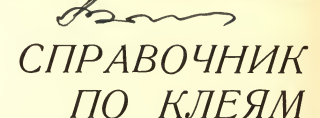
СПРАВОЧНИК по клеям

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ ПОЛИМЕРНЫХ КЛЕЕВ
ИМ. Э. Л. ТЕР-ГАЗАРЯНА



СПРАВОЧНИК ПО КЛЕЯМ

Под редакцией
канд. хим. наук *Г. В. Мовсисяна*



Ленинград
„Химия"
Ленинградское отделение
1980

6П7.56
С 74
УДК 668.395(031)

С74 Справочник по клеям/Составители: Айрапетян Л. Х., Заика В. Д., Елецкая Л. Д., Яншина Л. А. — Л.: Химия, 1980. — 304 с., ил.

Чтобы рациональио нспользовать нлеи в промышлеииости и в быту, необходимо иметь полное представление об их осиовных харантеристннах. В справочнннe вперaые собраиы и системвтизярованы сведения об отечествеиных клеях, нлеевых плеинвх и липких лентах. Приведены физнко-мехвяческне я хнмино-техиологические свойства нлеев, режимы снленвання, уназаиы облвсти примеиеиия.

Для рвботнннов ввнвциоииой, ввтомобильиой, деревообрабатывающей, легной промышленности, пряборостроеиня, мвшиностроения, железнодорожного транспорта, строительства, бытового обслужнвания.

С $\frac{31410-074}{050(01)-80}$ 74.80. 2803090000 6П7.56

Рецеизирование и общее редактироваиие
докт. техн. иаук *Д. А. Кардашова*

Редактор издательства *Н. Р. Либерман*
Техн. редактор *З. Е. Маркова*
Переплет художнника *В. А. Тюлюкина*
Корректор *Л. С. Александрова*

ИБ № 839

Сдаяо в иаб. 28.03.80. Подп. в печ. 24.11.80. М-28214. Формат бумаги 60×90[1]/[16]. Бумага тнп. № 2. Литературная гарнитура. Высоная печвть. Усл. печ. л. 19,0. Уч.-изд. л. 28,55. Тнраж 69000 энз. Зак. 600. Цеиа 1 р. 70 к. Изд. № 1601

Ордена „Зиак Почета" издательство „Химия", Леннинградское отделение. 191186, г. Леиниград, Д-186. Невский пр., 28

Леннигрвдсная тнпография № 2 головиое предприятне ордена Трудового Красного Знамеин Леннградсного объеднения «Техническая нннга» им. Евгении Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном номитете СССР по делам издательств, полнграфни и нннжной торговли. 198052, г. Леннград, Л-52, Измайловсний проспект, 29.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ СКЛЕИВАНИЯ

Склеиваине — один из шнроко применяемых способов получеиня иеразъемных соедииеий.

Клеевые соедииеиня имеют ряд преимуществ по сравиеиию с заклепочиымн, сварными, болтовыми и т. п. Это, в первую очередь, возможиость соединять самые разиородные материалы. В ряде случаев это едиистведный практнчески приемлемый метод соедниеиия неметаллнческих материалов между собой н с металламн [1—14]. В клеевых соеднисииях более равиомерно распределеиы иапряжеиия, исключеиы отверстня под болты н заклепки, ослабляющие скрепляемые элемеиты.

Важным достоииством соедииеиий иа осиове синтетнческих клеев является нх атмосферостойкость, способиость протнвостоять коррозин и гниеиию. В ряде случаев клеевые соедииеиия обеспечивают герметнчиость коиструкций.

Осиовной недостаток большниства клеев заключается в нх иизкой теплостойкости. Разработаи ряд клеев на основе оргаинческих, элементоргаинческих и неоргаинческих полимеров, которые могут работать прн температурах выше 1000 °С, ио большннство из ннх не дает достаточно эластнчиой клеевой пленки, что пока ограиичивает возможиость их примеиення [1, 3].

Недостатком клеевых соедниеиий является также их отиосительно невысокая прочиость прн иеравиомериом отрыве и необходимость во многих случаях производнть нагреваиие при склеиванин.

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ВЫБОРА И ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕЯЩЕГО МАТЕРИАЛА

Совремеииые клен в большииставе случаев представляют собой композиции на осиове полнмериых материалов.

Выбор клея для соедииеиия материалов в нзделин определяется миогими условиями. Уииверсальиого клея, способиого склеивать любые поверхиостн, нет. Одиако имеется миожество самых разиообразиых по свойствам клеев, из которых иужио выбрать наиболее пригодиый.

Прежде всего иеобходимо нметь четкое представлеиие о свойствах и химнческой природе клеев и склеиваемых матерналов, чтобы иаметить для использоваиия клей нли группу клеев [15—20].

Одним нз первых н, по-видимому, иаиболее важиым фактором, определяющим выбор клея, является характер и величииа напряжения, которое должио выдержнвать соедииеиие прн эксплуатацни.

Другнм ие меиее важиым фактором является нитервал температур, при которых эксплуатнруется клеевое соедииение. В частности, при повышеииых температурах не могут быть прнменены клен на осиове термопластов, тогда как

термореактивные смолы можно использовать в условиях высоких температур [1, 21—23].

Следует иметь в виду, что прочность склеивания зависит не только от применяемого клея, но и от конструкции соединения, технологии склеивания, состояния склеиваемых поверхностей и многих других факторов [1, 4].

Клеевые соединения неметаллических материалов должны иметь прочность, близкую к прочности склеиваемых материалов. Прочностные характеристики клеевых соединений должны соответствовать условиям эксплуатации соединения. Основным показателем эксплуатационных свойств клеев является их клеящая способность и долговечность [23—25].

Разрабатывая технологический процесс склеивания, следует учитывать специфические особенности клеев, а также их токсичность и горючесть [26—30].

При склеивании необходимо строго соблюдать указания по подготовке поверхностей и нанесению клея, а также режим отверждения [1, 4, 26].

При применении клея необходимо учитывать гарантийные сроки хранения клея и его компонентов, а также его жизнеспособность [14].

С целью установления возможности использования выбранного клея для склеивания материалов в конкретных соединениях и для обработки технологии склеивания рекомендуется предварительно опробовать клей на элементах конструкции или на макетах в производственно-эксплуатационных условиях [1, 4, 8—11, 27, 37].

Перед применением готового клея в производственных условиях следует проверить его на соответствие требованиям действующей технической документации.

Если клей готовят непосредственно перед употреблением, это необходимо делать, строго следуя указаниям технической документации.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕЕВ

Наиболее крупными потребителями клеевых материалов являются деревообрабатывающая промышленность, строительство, легкая промышленность, машиностроение, авиационная промышленность, судостроение и др.

На долю деревообрабатывающей промышленности приходится почти 75% потребления синтетических клеев, преимущественно карбамидных и фенольных; в малых, но возрастающих количествах используются поливинилацетатные клеи [1, 27, 28, 31—33].

Использование синтетических клеев позволяет интенсифицировать процессы склеивания и фанерования, увеличить производительность труда и во многих случаях снизить себестоимость и улучшить качество продукции.

В связи с расширением производства и применением синтетических строительных материалов значительно возросло значение клеев в строительстве [1, 34, 35].

Сейчас в этой отрасли определилось два основных направления в использовании синтетических клеев. Для первого (конструкционное применение) характерно использование высокопрочных клеев, а для второго (крепление отделочных, футеровочных, антикоррозионных, тепло- и звукоизоляционных материалов к строительным конструкциям и технологическому оборудованию) — использование эластичных и высоконаполненных клеев, которые могут соединять неровные поверхности без усадочных напряжений и образуют клеевые швы повышенной толщины, способные воспринимать ударные и вибрационные нагрузки.

В ближайшее время в строительстве ожидается значительное увеличение объема потребления клеящих материалов.

В машиностроении широко используются клеевые соединения материалов в разнообразных сочетаниях, успешно работающие при нормальной и повышенных температурах; клеи позволяют повысить прочность конструкций, уменьшить вес изделий и т. д. [36].

В машиностроении применяются клеи, которые эксплуатируются в силовых соединениях при температурах до 250—350 °С, а некоторые клеевые композиции могут использоваться в конструкциях, кратковременно подвергающихся воздействию температур до 1000 °С и выше [1, 3, 23].

В станкостроении [37—39] синтетические клеи находят применение при склеивании пластмассовых накладных направляющих с чугунными основаниями станин, резины с металлом (например, резиновые уплотнения электрошкафов), при изготовлении абразивного инструмента, при склеивании режущих инструментов из твердых сплавов и керамических материалов с металлическими оправками [40], при изготовлении станочной технологической оснастки, заделке дефектов металлического литья и в других неразъемных соединениях, к которым предъявляются требования высокой прочности.

В производстве автомобилей [1, 4, 34] синтетические клеи используются для приклеивания облицовочных, уплотнительных, шумоизоляционных материалов, тормозных накладок, для крепления трафаретов и шаблонов, для изготовления моделей болванок и т. д. Клеи применяются для изготовления кузовов легковых автомобилей из стеклопластиков.

Использование клеев вместо заклепок при склеивании фрикционных накладок с тормозными металлическими колодками значительно повышает срок службы тормозных устройств, потому что приклеенные накладки могут гораздо полнее изнашиваться до замены.

Склеивание различных материалов получило распространение как в локомотивном хозяйстве (ремонт букс, тяговых электродвигателей, двигателей внутреннего сгорания), так и в строительстве пассажирских и грузовых вагонов для склеивания обшивки и внутреннего оборудования, соединения деталей системы водоснабжения, приклеивания рулонной и листовой кровли, а также в устройствах пути и в инженерных сооружениях [41, 42].

Применяются клеи в устройствах связи, сигнализации и энергоснабжения.

В судостроении наиболее широкое распространение получили клеящие композиции на основе модифицированных эпоксидных и фенолоформальдегидных смол [1, 34] и другие [43].

Силовые клеевые соединения металлов применяются в производстве летательных аппаратов, главным образом для соединения обшивки с ребрами жесткости, стрингерами и другими элементами каркаса крыла, фюзеляжа, хвостового оперения и в производстве других силовых и в особенности сотовых конструкций [1, 4, 26].

Наличие клеевых соединений способствует прекращению развития усталостных трещин в металлических авиационных конструкциях, что позволяет повысить безопасность полетов и увеличить надежность и срок службы летательных аппаратов.

Использование клеев позволяет создать новые типы конструкций, совершенствовать процессы изготовления конструкционных элементов машин, приспособлений, приборов и других изделий [1, 44—48].

Комбинированные соединения· клеесварные, клеерезьбовые, клееклепаные — значительно улучшают технические характеристики деталей и механизмов, обеспечивая высокую прочность и, в ряде случаев, герметичность конструкций [1, 36].

В легкой промышленности клеи применяются в обувном, швейном и меховом производстве, в производстве искусственной кожи, галантерейных изделий, при получении материалов с искусственным ворсом и для других целей [1, 49—52, 54].

Широко используются клеи в быту [1, 53]. Известны практически негорючие клеевые композиции для ремонта белья и одежды, стойкие к воздействию воды и растворителей при химчистке и стирке. Существуют термоплавкие полимерные композиции для производства заплат, фиксируемых горячим утюгом, в том числе прозрачных и незаметных, а также для прикрепления меток на белье.

Большой практический интерес представляют различные липкие ленты, в частности ленты с подложкой из пеноматериалов («мягкие ленты»). Они служат для

герметизации окон и дверей, для звуко- и теплоизоляции; они обладают высокими амортизирующими свойствами. Мягкие липкие ленты применяются также для внутренней отделки или ремонта кузовов автомобилей, устранения шума в машине, для других целей [1, 34, 55].

Разработка автоматов для расфасовки различных товаров бытового назначения вызвала необходимость в клеях для быстрого запечатывания и этикетирования продукции. Такие же клеи необходимы в переплетно-брошюровочном деле и других областях. Мгновенно схватывающиеся клеи требуются также для дублирования металлической фольги, бумаги, полимерных пленок, тканей для производства изделий однократного применения из нетканых материалов (например, стаканчиков, зонтиков и т. д.). Липкие клеи и этикетки на основе метилцеллюлозы, покрытой водорастворимым липким клеем, растворяются в воде в течение 10—15 секунд. Такие этикетки применяются в тех случаях, когда удаление обычных этикеток связано с трудностями.

Клеи нашли применение в медицине для склеивания костей, живых тканей и других целей [56—58].

Применение клеев в промышленности дает большой экономический эффект и способствует ускорению научно-технического прогресса в стране.

УКАЗАНИЯ К ПОЛЬЗОВАНИЮ СПРАВОЧНИКОМ

В справочнике клеи классифицируются по областям их преимущественного применения: для склеивания металлов друг с другом и с неметаллическими материалами; для склеивания неметаллических материалов; для склеивания резин между собой и приклеивания их к металлам: для склеивания силикатных оптических стекол и органических стекол между собой и приклеивания их к металлам. Кроме того, самостоятельные разделы посвящены липким лентам и бытовым клеям.

В каждом разделе клеи расположены по группам. В основу этого распределения положена химическая природа основного компонента, входящего в состав композиции.

Раздел, как правило, состоит из трех таблиц.

Первая «Клеи и склеиваемые материалы», так же как краткое введение к разделу, предназначена для облегчения поиска нужного клея. Слева и вверху указаны основные склеиваемые материалы, а на пересечениях граф приведены порядковые номера оптимальных клеев для этих материалов.

Необходимо иметь в виду, что некоторые из склеиваемых материалов (бумага, керамика, пластмассы) упоминаются в таблицах разных разделов. Кроме того, в раздел «Бытовые клеи» включен ряд клеев, одинаково применяемых как в быту, так и в производственных условиях (киноклеи, клеи для магнитофонных лент, для обоев, конторские и т. д.).

Если читателю необходимо подобрать клей для конкретного назначения, следует обратиться к указателю склеиваемых материалов и изделий.

Если же известна марка клея, то его легко найти по алфавитному указателю марок (в обоих указателях ссылки даны на порядковые номера клеев).

Вторая таблица в каждом разделе «Свойства и назначение». В этих таблицах указаны техническая документация на клеи, конкретная область применения, и основные физико-механические характеристики (в соответствии с официальной нормативно-технической документацией).

Вязкость — важный показатель для оценки физического состояния клеевых композиций. Высоковязкие клеи с трудом наносятся на склеиваемые поверхности, маловязкие требуют нанесения в несколько слоев. В соответствующей графе вместе с числовым значением вязкости указан тип вискозиметра.

Определяя токсичность клеев, составители руководствовались тем, что большинство органических растворителей, некоторые отвердители, например амины и ангидриды двухосновных кислот [30], а также такие смолы, как эпоксидные, полиуретановые, являются токсичными.

Из определения клея, как токсичного, следует, что все работы с ним необходимо проводить при соблюдении правил техники безопасности, т. е. работать в специально отведенных для этой цели помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией в спецодежде и резиновых перчатках, в бытовых условиях — при открытом окне. Весьма полезно пользоваться специальными пастами для защиты рук. При проливании клея или попадании его на кожу необходимо немедленно удалить загрязнение, например стереть ватным тампоном [1, 30]. Отвержденные клеи практически не токсичны.

Показатели водостойкости приведены по четырем категориям (стоек, ограниченно стоек, малостоек, не стоек). Эти категории соответствуют падению прочности за 30 суток в воде на 10—20%, 30—50%, 50—60% и более 60% от исходной.

Влагостойкость определяется по падению прочности после выдержки образцов при относительной влажности воздуха 90—100% в течение 30 суток.

Стойкость клеевых композиций к действию топлив, масел и различных химических реагентов определяется падением прочности после выдержки образцов в соответствующей среде в течение 30 суток при 20 °С. Следует иметь в виду, что такое испытание условно, так как с повышением температуры агрессивность указанных сред увеличивается.

Механические свойства клеев оцениваются прочностными показателями.

В таблицах приведены минимальные, гарантированные ТУ или ГОСТами значения.

Методики определения физико-химических свойств клеев и механической прочности клеевых соединений приведены в разделе «Методы испытаний клеев и клеевых соединений».

В справочнике не указаны категории горючести клеев, так как большинство синтетических клеев при испытании по современным методикам оценивается как горючие (в лучшем случае самозатухающие). Оценка горючести производится по ГОСТ 90094—73.

Степень грибостойкости клеев также не приводится, так как по многим клеям данные в литературе и ТУ отсутствуют, но при выборе клеев следует учитывать, что грибостойкими являются большинство эпоксидных, кремнийорганических, фенолоформальдегидных клеев. Природные клеи не грибостойки. Метод оценки грибостойкости регламентирован ГОСТ 9053—75.

В следующей таблице каждого раздела «Технология склеивания и хранение» под теми же номерами, что и в таблицах «Свойства и назначение», описаны режимы склеивания, методы подготовки поверхности, жизнеспособность, условия и сроки хранения клеев.

В таблице указаны рекомендуемые для данного клея методы подготовки склеиваемой поверхности, однако, следует учесть, что почти во всех случаях ее необходимо тщательно очищать от ржавчины, жировых и масляных пятен и другого рода загрязнений.

Следует различать такие понятия как жизнеспособность и срок хранения клеев. Жизнеспособность определяют главным образом для клеевых композиций, получаемых смешением компонентов на месте потребления. В большинстве слу-

чаев о жизнеспособности клеев судят по изменению его вязкости с течением времени.

Приведенные в таблицах данные соответствуют нормативно-технической документации или литературным сведениям.

Прочерк в графах означает отсутствие официальных данных.

В таблицах применяются следующие сокращения:

ДВП — древесноволокнистая плита
ДСП — древесностружечная плита
ИК — инфракрасный
КМЦ — карбоксиметилцеллюлоза
комн. — комнатная
НК — натуральный каучук
отн. — относительная
ПВА — поливинилацетат, поливинилацетатный
ПВХ — поливинилхлорид, поливинилхлоридный
токс. — токсичен
ТЭС — термоэлектросварка
УФ — ультрафиолетовый

КЛЕИ ДЛЯ СКЛЕИВАНИЯ МЕТАЛЛОВ МЕЖДУ СОБОЙ И С НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Основными клеями для склеивания металлов между собой и с неметаллическими материалами являются эпоксидные, полиуретановые, модифицированные фенолоформальдегидные, полисилоксановые, акриловые, полиароматические и некоторые другие клеи.

При выборе клея для конкретного назначения следует учитывать следующие их свойства и особенности.

1. Практически универсальными для указанных целей (за исключением приклеивания к металлам полиолефинов, бумаги и некоторых других материалов) являются эпоксидные и полиуретановые клеи, способные отверждаться как при комнатной, так и при повышенных температурах [1—5]. Нагревание при отверждении во всех случаях способствует получению более прочного клеевого соединения и ускоряет процесс.

Большинство клеев этой группы имеет максимальную рабочую температуру 60—80 °С [1, 34]; отдельные клеи теплостойки до 150° (ВК-1М) и до 300 °С (К-300-61 и др.) [3, 23].

2. Клеями с высокими прочностными характеристиками соединений металлов и с хорошей стойкостью к атмосферным воздействиям и старению являются модифицированные фенолоформальдегидные композиции (ВК-3, ВК-32-200, ВК-13 и др.). Технологически удобны пленочные варианты этих клеев; теплостойкость соединений достигает 150—200 °С [1, 3].

3. Полисилоксановые клеи имеют очень высокую теплостойкость (до 1000 °С и выше); клеевые соединения, как правило, имеют невысокие эластические характеристики [3].

4. Полиароматические клеи отличаются хорошей теплостойкостью (до 300 °С); требуют при отверждении высоких температур [3].

5. Относящиеся к группе акриловых клеи «Циакрин» обладают исключительно высокой скоростью отверждения при комнатной температуре. Могут быть использованы при склеивании небольших поверхностей. Теплостойкость большинства этих клеев 60—80 °С [1]. Клеи применяются в медицине [57, 58].

6. Необходимо учитывать токсичность полиуретановых и эпоксидных (отвердители и смолы), полиароматических и ряда других клеев, требующих при применении соблюдения специальных мер по технике безопасности [1].

Клеи и склеиваемые материалы

Материал	Стали	Алюминий и его сплавы	Титан и его сплавы	Медь и ее сплавы	Стеклопластики	Пластмассы	Керамика, стекло	Стекловолокнистая теплоизоляция	Дерево	Кожа, ткань
Стали	1, 11, 27, 28, 30, 80, 81									
Алюминий и его сплавы	1, 4, 11, 35; 39, 68, 72	4, 27, 35, 68, 77, 106, 107								
Титан и его сплавы	1, 2, 4, 35, 48, 68	1, 2, 4, 68, 77, 90	1, 4, 27, 35, 68, 77, 107							
Медь и ее сплавы	28, 46, 73, 117	28, 46, 115	5, 68	15, 28, 73, 106, 117						
Стеклопластики	5, 11, 15, 48, 68, 73, 77, 79, 80	1, 2, 4, 11, 68, 77, 79, 81	1, 4, 5, 48, 68, 77, 79; 92, 107	5, 15, 68, 73, 74	1, 4, 11, 80, 81, 107					
Пластмассы	5, 62, 94, 102	5, 45, 62, 82, 94, 101, 123	5, 62, 94	5, 45	11, 120	62, 68				
Керамика, стекло	5, 39, 62, 74, 94, 106	39, 40, 53, 94, 106, 117	5, 45, 94	5, 45, 73, 106, 117	39	115	14, 73, 94, 106, 107, 115, 117			
Стекловолокнистая теплоизоляция	51, 52, 88, 104	75, 77, 79, 88	51, 52, 77	75	27	5	7	69		
Дерево	68, 73, 94	68	45, 68, 94	45, 68, 73, 74, 117	68	40, 117	14	40	40, 73, 74, 94, 117	
Кожа, ткань	73, 94	73, 68, 94	68, 73, 94	68, 73	94	117	117	94	98	74, 94, 73, 117

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
	Эпоксидные клеи					
1	Клей ВК-1 Для клеевых, клеесварных, клеезаклепочных, клеерезьбовых соединений из сталей, алюминиевых и титановых сплавов и стеклотекстолитов	Инструкция ВИАМ 958—69	Вязко-текучая серая масса	Эпоксидная смола, отвердитель, наполнитель	3	Смола и отвердитель токс.
2	Клей ВК-1М Для клеевых и клеерезьбовых соединений из сталей, алюминиевых и титановых сплавов и стеклотекстолитов	То же	То же	То же + катализатор	4	То же
3	Клей ВК-1МС Для клеевых и клеезаклепочных соединений любой конфигурации из алюминиевых сплавов	»	»	То же + катализатор, разбавитель		»
4	Клей ВК-32ЭМ Для склеивания сталей, алюминиевых и титановых сплавов, стеклотекстолитов в конструкциях, работающих при ±60 °С	Инструкция ВИАМ 806—61	Зеленовато-коричневая паста	Смола ЭД-16, малеиновый ангидрид, портланд-цемент	3	Смола токс., отвердитель высокотокс.
5	Эпоксид П и Пр Для склеивания металлов между собой и со стеклотекстолитом, стеклом, пластмассами	АМТУ 460—70	Эпоксид П — желтый порошок, Пр — желтый пруток	Смола Э-41, дициандиамид	1	Отвердитель токс.
6	Компаунд К-115 Для склеивания, пропитки, заливки различных узлов и деталей аппаратуры. Для склеивания асбоцемента, сталей и др.	МРТУ 6-05-1251—59	Прозрачная жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Смолы ЭД-20, ЭД-16, полиэфир МГФ-9, отвердитель — см. примечание	2	Смолы и отвердители токс.

* Верхний индекс — температура, °С.

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
горячего отверждения							
Не содержит растворителя	—	Ограниченно стоек	Стоек	От −196 до 150	$12{,}75^{20}$ $8{,}82^{150}$ (дуралюмин Д-16)	$72{,}6^{20}$ $20{,}1^{150}$; при неравномерном отрыве $21{,}6^{20}$ и $10{,}5^{150}$ кН/м (дуралюмин Д-16)	Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов, титана и стали 30ХГСА. Высокотекуч. Образует вакуум-плотный шов. Щелочестоек
То же	—	То же	»	От −60 до 150	$15{,}69^{20}$ $2{,}94^{150}$ (дуралюмин Д-16)	$23{,}5^{20}$ $3{,}42^{150}$; при неравномерном отрыве 40^{20} и 25^{150} кН/м (дуралюмин Д-16)	Модификация клея ВК-1 для вертикальных поверхностей (не стекает)
»	—	»	»	От −60 до 80	$17{,}65^{20}$ $9{,}81^{80}$ (дуралюмин Д-16)	$68{,}6^{20}$ $43{,}2^{80}$; при неравномерном отрыве 40^{20} и 25^{80} кН/м (дуралюмин Д-16)	Модификация клея ВК-1 для клеесварных соединений
»	—	Стоек	»	От −60 до 80	$17{,}75^{20}$ $15{,}69^{60}$	—	Не вызывает коррозии анодированных алюминиевых сплавов и стали 20
—	—	»	»	От −196 до 100 (при 100° 500 ч)	16,67 (дуралюмин Д-16Т)	43,7	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях (ограниченно стоек в тропическом климате). Не вызывает коррозии металлов
—	800 (ВЗ-1)	»	»	От −60 до 70	12 (дуралюмин)	—	Отверждается полиэтиленполиамином, гексаметилендиамином при умеренных температурах, малеиновым, метилтетрагидрофталевым ангидридом — при повышенных

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
7	Компаунд К-168 Назначение — см. 6	МРТУ 6-05-1251—59	Прозрачная жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Смола ЭД-16, полиэфир МГФ-9, отвердитель — см. примечание	2	Смолы и отвердители токс.
8	Компаунд К-201 Для склеивания асбоцемента, сталей и др.	То же	То же	Смола ЭД-20, полиэфир МГФ-9, отвердитель — см. примечание	2	То же
9	Компаунд К-293 Для склеивания радиодеталей	»	»	Смола ЭД-16, полиэфир МГФ-9, отвердитель — см. примечание	2	»
10	Клей К-139 Для изготовления стеклопластиков, заливки, оклейки и герметизации узлов и деталей аппаратуры. Для склеивания металлов, керамики, стеклопластиков	ТУ 1П-313—62	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета	Смола ЭД-20, полиэфир МГФ-9, каучук СКН-26-1, отвердитель — см. примечание	2	»
11	Клей К-153 Для склеивания сталей и алюминиевых сплавов, стеклотекстолитов, пенопластов, резин, фторопласта-3, полиэтилена, полипропилена. Для контровки болтовых и резьбовых соединений	ТУ 6-05-1584—72	Вязкая темно-бурая или черная масса	Смола К-153, наполнитель, отвердитель — см. примечание к 6	2	Смола и отвердитель токс.
12	Клей К-153 «С» Для изоляции, обволакивания, пропитки, склеивания изделий из металлов и неметаллических материалов	То же	Жидкость от светло- до темно-коричневого цвета с зеленоватым оттенком	Смола ЭД-20, модифицированная полиэфиром МГФ-9, тиоколом, полиэтиленполиамин	2	То же
13	Клей ФЛ-4С Для герметизации межшовного пространства в клеесварных соединениях из стали, алюминиевых и др. сплавов. Для склеивания дуралюминия, стали и неметаллических материалов	МРТУ 6-05-1110—74	Прозрачная или слегка мутная аншевая жидкость	Фурило-фенолоформальдегидоацетальная смола, диоктилсебацинат, гексаметилендиамин	2	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа*		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
—	—	Стоек	Стоек	От −60 до 70	9—10 (дуралюмин)	—	Отверждается полиэтиленполиамином, гексаметилендиамином при умеренных температурах, малеиновым, метилтетрагидрофталевым ангидридом — при повышенных
—	500 (ВЗ-1)	»	»	От −60 до 70	12 (дуралюмин)	—	То же
—	—	»	»	От −60 до 70	9—10 (дуралюмин)	—	»
—	1500 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Влагостоек	»	От −60 до 80	—	При отслаивании 2 кН/м	»
99,5	480—1800 (ВЗ-1)	Стоек	»	От −60 до 60	$14{,}7^{20}$ (дуралюмин Д-16Т)	10,2	Ограниченно стоек в морском климате. Вызывает слабую коррозию неанодированных плакированных и неплакированных алюминиевых сплавов. Хороший диэлектрик
—	360—1200 (ВЗ-1)	»	»	От −50 до +60 (1 ч до 100 °С)	14,7	—	Стоек к действию атмосферных условий, ацетона; не стоек в морском климате. Хороший диэлектрик
⩾45	40—100 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	»	—	От −60 до 60	$9{,}81^{20}$ $13{,}23^{-60}$ $4{,}41^{60}$ (дуралюмин Д-16)	16,2	Из-за наличия растворителя в клеесварных соединениях дает пористый шов. Эластичность клеевой пленки не более 1 мин (по ШГ). Вибростоек. Не вызывает коррозии. Стоек в щелочных и кислых средах. Обладает повышенными диэлектрическими свойствами

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
14	Клеевая паста «Полиметалл» Для склеивания металла, керамики, стекла, дерева; для нанесения эмалевого покрытия на металл	ТУ 1-103—68	Белая паста	Смесь эпоксидной смолы, отвердителя, пластификатора, наполнителя	1	Токс.
15	Клей КТП-1 Для склеивания токопроводящих элементов из латуни, меди, нержавеющей стали между собой и с электроизоляционной оболочкой из стеклотекстолитов типа СТЭФ	ТУ 5-448—71	Вязкая черная паста	Смолы ЭД-20 и УП-599, наполнитель, отвердитель	2	Смола и отвердитель токс.
16	Клей УП-5-147 Для болтоклеевых соединений строительных конструкций	ТУ 5-430—71	Белая паста	Эпоксидная композиция, наполнитель, аминный отвердитель	2	То же
17	Клей УП-5-149-1 Для герметизации заклепочных и болтовых соединений, работающих в условиях перепада давлений	ВТУ 5-450—71	Слаботиксотропная вязкая белая паста	Флексибилизированная эпоксидная композиция, отвердитель	2	»
18	Клей УП-5-149-2 Назначение — см. 17	ВТУ 5-451—71	Вязкая белая паста	Эпоксидная композиция, наполнитель, аминный отвердитель	2	»
19	Клей УП-5-150 Для склеивания материалов с разными коэффициентами теплового расширения	ВТУ 5-429—71	Вязкая коричневая жидкость	Эпоксидная композиция, аминный отвердитель	2	»
20	Клей УП-5-151 Назначение — см. 19	То же	Белая паста	То же	2	»
21	Клей УП-5-152 Назначение — см. 19	»	Вязкая вишневая жидкость	»	2	»
22	Клей УП-5-153 Назначение — см. 19	»	Светло-розовая паста	»	2	»
23	Клей УП-5-154 Назначение — см. 19	»	Вязкая коричневая жидкость	»	2	»
24	Клей УП-5-155 Назначение — см. 19	»	Белая паста	»	2	»
25	Клей УП-5-181 Для вклейки сердечников в корпуса многодорожечных магнитных головок	ТУ 6-05-241-54—73	Низковязкая жидкость	Композиция на основе диоксида дициклопентадиена, отвердитель	2	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа* при сдвиге	Предел прочности, МПа* при равномерном отрыве	Примечания
—	—	—	—	—	9,81	—	—
—	—	—	—	От −60 до 80	8,82 (дуралюмин Д-16АТ)	18,63	Время желатинизации при 150 °С 8—15 мин. Удельное объемное электрическое сопротивление ⩽0,6 Ом/см. Вызывает потемнение незащищенной латуни
—	—	—	—	От −50 до 60	12,75 (сталь Ст3)	24,5	Время желатинизации при 20±±5 °С 3—5 ч
—	—	—	—	—	0,98 (сталь Ст3)	2,94	Время желатинизации при 20 °С 7—10 ч
—	—	—	—	От −80 до 120	2,94 (сталь Ст3)	6,87	Время желатинизации при 80±±10 °С 6—7 ч
—	—	—	—	От −40 до 60	9,81 (сталь Ст3)	19,62	Время желатинизации при 20±±5 °С 6—7 ч
—	—	—	—	От −40 до 60	14,7 (сталь Ст3)	29,4	Время желатинизации при 20±±5 °С 5—6 ч
—	—	—	—	От −40 до 60	9,81 (сталь Ст3)	29,4	Время желатинизации при 20±±5 °С 0,5—1 ч
—	—	—	—	От −40 до 60	9,81 (сталь Ст3)	29,4	То же
—	—	—	—	От −40 до 60	9,81 (сталь Ст3)	19,62	Время желатинизации при 20±±5 °С 5—6 ч
—	—	—	—	От −40 до 60	14,7 (сталь Ст3)	24,5	То же
—	20—25 (ВЗ-4)	Влагостоек	—	От −60 до 40	$6{,}07-7{,}55^{20}$ $5{,}88-7{,}84^{-60}$ $5{,}88-6{,}47^{140}$ (пермаллой — латунь)	$65{,}7-67{,}7^{21}$ $64{,}8-65{,}8^{-60}$ $23{,}6-24{,}5^{250}$ $15{,}7-16{,}7^{300}$	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
26	Клей УП-5-182 Для вклейки сердечников в корпуса плавающих элементов магнитных головок	ТУ 6-05-241-65—73	Вязкая светло-серая жидкость	Эпоксидная композиция, наполнитель, отвердитель	2	Смола и отвердитель токс.
27	Клей К-300-61 Для склеивания асбо- и стеклотекстолита, стали, титана, алюминия, фторопласта	Инструкция НИИПМ 968	Паста	Смола «Декалит 6», полиамид Л-20, наполнитель	3	Токс. при 60 °С, при комн. темп. не токс.
28	Клей К-400 Для склеивания металлов, в том числе цветных, и неметаллических материалов друг с другом в различных сочетаниях	Инструкция НИИПМ 961	»	Смола Т-111, полиамид Л-20, нитрид бора	3	Смола и отвердитель токс.
29	Клей ЭДС-250 Для склеивания металлов, в том числе цветных, и неметаллических материалов, работающих длительное время при 250 °С	Инструкция НИИПМ 982	Белая паста	Смола ЭДС-1, нитрид бора	2	Смола токс.
30	Клей ТМК-75 Для склеивания режущих инструментов, выдерживающих 500 ч при 250 и 50 ч при 300 °С	Инструкция НИИПМ 978	—	Смола ТК-75 малеиновый ангидрид, нитрид бора, карбид титана	2	Не токс.
31	Клей ГИПК-112 Для склеивания металлических проводов	ТУ 6-05-251-24—73	Сиропообразная темно-коричневая жидкость	Эпоксидная смола Э-181, полиэфир МГФ-9, отвердитель	2	Токс.
32	Клей ГИПК-133 Для склеивания стальных деталей кузова автомобиля «Жигули»	ТУ 6-05-1708—74	Серо-желтая паста	Поливинилхлоридная и эпоксидная смола, наполнитель	1	»
33	Клей ГИПК-134 Для склеивания рассеивателей из силикатного стекла с рефлекторами оптических элементов автомобильных фар	ТУ 6-05-251-18—73	Белая паста	ПВХ, диоктилфталат, дибутилфталат, смола ЭД-20, стабилизатор, наполнители, хлорпарафин, отвердитель	2	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
—	—	—	—	От −60 до 100	—	—	Время желатинизации при 70±±5 °C 5—7 ч, при 100±5 °C 2—3 ч. Коэффициент линейного теплового расширения при температуре от −60 до 100 °C $22\cdot10^{-6}$ 1/°C
—	—	Стоек	Стоек к кремнийорганическим маслам	От −60 до 250	$11{,}78^{20}$ (сплав АМГ6Т)	$19{,}62^{20}$ (сталь 45) $0{,}98^{300}$	Стоек к органическим растворителям
—	—	»	То же	От −198 до 200 (1000 ч) и до 400 (15 мин)	$9{,}81^{20}$ $1{,}47^{300}$ (дуралюмин Д-16)	$14{,}7-19{,}6^{20}$ $1{,}8-2{,}4^{250}$ (сталь 25)	Тропикостоек
—	—	»	»	От −60 до 250	$9{,}81^{20}$ $2{,}94^{250}$ (сталь 1Х18Н9Т)	—	Стоек к органическим растворителям
—	—	—	»	До 250	$24{,}55^{20}$	—	—
—	40—200 (ВЗ-4)	Ограниченно стоек	—	От −50 до 80	1,47—3,983 (медь, покрытая полиэфирным лаком)	—	Усилие разматывания провода ⩽2Н; отношение верхнего предела усилия разматывания к нижнему ⩽2
⩾90	256—770 Па·с (вискозиметр Брукфильда)	—	—	От −60 до 70	$1{,}5^{23}$ $0{,}69^{70}$	При отслаивании: 3 кН/м (отверждение при 150±3 °C 30 мин) 8,14 (отверждение при 170±3 °C 30 мин)	Плотность ⩽1,5 г/см³
⩾87	200—250 Па·с (вискозиметр Брукфильда)	Влагостоек	—	От −60 до 65	—	Срыв рассеивателя 0,5, начало утечки воздуха 0,2	Вибростоек. Стоек к солнечной радиации, солевому туману. Нейтрален к алюминированной поверхности параболы. Плотность 1,2—1,4 г/см³

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
34	Клей ГИПК-135 Для ремонта химического оборудования	ТУ 6-05-251-45—75	Черная масса	Хлорсодержащая эпоксидная смола, каучук, отвердитель	2	Токс.
	Эпоксидные клеи					
35	Клей ВК-9 Для склеивания сталей, алюминиевых и титановых сплавов между собой и с неметаллическими материалами. Для радиотехнических изделий. Для клеерезьбовых соединений	Инструкция ВИАМ 958—69 ОСТ 90143—74	Вязко-текучая серая масса	Смола ЭД-20, полиамид ПО-300, продукты АГМ-3 и АДЭ-3, асбест измельченный	5	Компоненты токс.
36	Клей ВК-16 Для склеивания металлов и неметаллических конструкционных материалов	ТР 24-942	Коричневая паста	Эпоксидная смола, полиэфирная смола, отвердитель	3	То же
37	Клей Л-4 Для контровки болтовых соединений, склеивания алюминиевых, титановых сплавов между собой и со стеклотекстолитами КАСТ-В, СТ-911	Инструкция ВИАМ 827—70	Вязкая желто-бурая масса	Смола Э-40, дибутилфталат, полиэтиленполиамин	3	»
38	Клей КЛН-1 Для изготовления клеесварных конструкций из алюминиевых сплавов, работающих при температурах от −60 до +80 °С. Для склеивания стальных и алюминиевых сплавов и неметаллических материалов	Инструкция ВИАМ 940—68	Вязкая желтая масса	Смола ЭД-20, тиокол, смола ДЭГ-1, полиэтиленполиамин	4	»
39	Компаунды Э5 1 и Э6-1С Для склеивания сталей, алюминиевых сплавов, пластмасс, органического стекла, текстолитов, керамики и фарфора в любом сочетании. Для контровки болтовых соединений	ОСТ 84-167—70	Прозрачные вязкие коричневые жидкости	Смолы ЭД-20 или ЭД-16, дибутилфталат, полиэфир МГФ-9, слюда, полиэтиленполиамин	4	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой оста-ток, %	Услов-иая вяз-кость, с	Водо- и влаго-стой-кость	Масло- и бензо-стой-кость	Интервал рвбочих темпера-тур, °C	Предел прочности, МПа*		Примечаиия
					при сдвиге	при равно-мерном отрыве	
—	—	—	—	—	$19{,}6^{25}$	—	Может работвть в соляной кислоте, щелочах, формальдегиде в различных агрегатиых состояниях, в органическх растворителях, метаиоле, этаиоле, вниилацетате и в уксусной кислоте
холодного отверждения							
Не содержит растворителя	—	Ограиичено стоек	Стоек	От −196 до 125	$13{,}71^{20}$ $5{,}39^{80}$ $4{,}41^{125}$ (дуралюмии Д-16)	$19{,}62^{20}$ $4{,}42^{125}$; при иеравиомерном отрыве $24{,}5^{20}$ и $4{,}9^{125}$ кН/м (дуралюмии Д-16)	Не вызывает коррозии алюмииевых сплавов, оцинковвнной или кадмнроваииой стали. Образует вакуум-плотиый шов. Щелочестоек
То же	—	Стоек	»	От −60 до 250	$8{,}34^{20}$ $2{,}94^{200}$ $1{,}76^{250}$ (дуралюмии Д-16)	$14{,}2^{20}$ $10{,}78^{250}$; при иеравиомерном отрыве $15{,}7^{200}$ н $7{,}85^{260}$ кН/м	Не вызывает коррозии алюмииевых сплввов, иержавеющих и углеродистых сталей, титаиовых сплавов
»	—	Ограиичено стоек	»	От −60 до 60	$3{,}92^{20}$ $0{,}59^{60}$ (дуралюмии Д-16 анодировввиый)	$14{,}2^{20}$ $1{,}17^{60}$	Не вызыввет коррозии аиодировввиных сплавов, сталн 30ХГСА, кацмироваиных или оциковаиных сталей
99	—	Малостоек	»	От −60 до 80	$9{,}81^{20}$ через 72 ч (дуралюмии Д-16)	$14{,}7^{20}$ при иеравиомерном отрыве $19{,}6^{20}$ кН/м (дуралюмии Д-16)	Не вызывает коррозни аиодироввииых алюмииевых сплавов, ствлей, вызывает слабую коррозию иеаиодироваиного дуралюмина Д-16
—	4,5 Па·с (без иаполнителя)	Стойки	Стойки	От −60 до 80	—	14,70—19,6 (сталь 40Х — пресс-материал АГ-4В)	Огрвничеиио вибростойки. Тропикостойки. Светостойки. Стойки к кислотам, щелочам, этанолу

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
40	Клей БОВ-1 Для склеивания слоистых пластиков, древесины, ударопрочного полистирола, бетона, металла, керамики, пенопластов, стеклопластиков. Для клеесварных соединений	Инструкция НИИПМ № 956	Жидкость или паста от вишневого до темно-коричневого цвета	Смола ЭД-20, стирол, мономер ФА, отвердитель, наполнитель	2	Токс.
41	Клей УП-5-171 Для склеивания металлических и неметаллических конструкций	ТУ 6-05-241-8—71	Белая паста	Флексибилизированная эпоксидная композиция, отвердитель	2	Компоненты токс.
42	Клей УП-5-172 Назначение—см. 41	То же	То же	То же	2	То же
43	Клей УП-5-173 Назначение—см. 41	»	»	»	2	»
44	Клей УП-5-177 Для подводного склеивания металлических и стеклопластиковых конструкций, в также для их ремонта в пресной и морской воде	ТУ 6-05-241-31—74	Тиксотропная коричневая паста	Эпоксидная композиция, наполнитель, отвердитель	2	Смола и отвердитель токс.
45	Клей «ЭПО» Для склеивания металлов, стекла, керамики, древесины, термореактивных пластмасс. Для заделки пор. В качестве электроизоляционного заливочного компаунда	ТУ 38-00972—72	Коричневая масса	Модифицированная смола ЭИС-1, полиэтиленполиамин	2	То же
46	Клей ГИПК-217А Для склеивания цветных и черных металлов и герметизирующей упаковки	ТУ 6-05-251-33—74	Желтая масса	Эпоксидная смола, добавки, отвердитель	2	»
47	Клей ГИПК-232 Для приклеивания теплоизоляционных плит к стенкам изложниц	ТУ 6-05-251-41—75	Темно-коричневая масса	То же	2	»

Клеи на основе кремний

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
48	Клей ВК-2 Для склеивания сталей, титановых сплавов и теплостойких неметаллических материалов (стеклотекстолит, графит)	МРТУ 6-05-1214—69	Серая жидкость	Раствор смолы К-9 в спирте, наполнитель, отвердитель	2	Токс.

* Верхний индекс—температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
—	30—60 (ВЗ-1)	Стоек	Стоек	От —60 до 250 (без наполнителя) и до 300 (с наполнителем)	20^{20} (стеклопластик)	—	Стоек к органическим растворителям, щелочам и кислотам, кроме конц. азотной
—	—	»	—	От —40 до 100	9,81 (сталь Ст3)	24,5	Время желатинизации при 20±5 °С 6—7 ч
—	—	»	—	От —40 до 50	14,7 (сталь Ст3)	29,4	Время желатинизации при 20±5 °С 2—3 ч
—	—	»	—	От —40 до 50	14,7 (сталь Ст3)	29,4	Время желатинизации при 20 °С 1—2 ч
—	—	»	Стоек	—	5,88—6,86 (стеклопластик)	—	Время желатинизации при 20 °С 4—5 ч
96	Адгезив 16—40 Па·с отвердитель 2,2—3,3 Па·с (вискозиметр «Реотест»)	—	—	До 130	7,84 (сталь)	—	—
—	—	—	—	—	—	9,81	Вибростоек. Работоспособен в тропических условиях
—	—	—	—	—	0,05	—	—
органических смол							
35—45	—	Стоек	Стоек	От —60 до 1000	$8{,}82^{20}$ $2{,}83^{1000}$ (сталь 30ХГСА, 5 мин)	—	Малотекуч. Клеевая пленка малоэластична. Не вызывает коррозии металлов

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
49	Клей ВК-8 Для склеивания сталей, алюминиевых сплавов, стеклотекстолитов, графитов, работающих при температуре 400 °С — 5 ч и при 1000 °С — 5 мин	ТУ 6-05-1676—74	Серая паста	Фенолокремнийорганическая каучуковая композиция, наполнитель	1	Токс.
50	Клей ВК-15 Назначение — см. 48	ТУ 6-05-1456—71	То же	Кремнийорганическая смола, асбест, этилацетат	1	»
51	Клей ВКТ-2 Для приклеивания стекловолокнистых теплоизоляционных материалов к нержавеющей стали и титановым сплавам	ТУ 6-10-826—75	Опалесцирующая прозрачная жидкость от желтого до темно-коричневого цвета	Раствор лака КО 916, полибутилметакрилат БМК-5 в органических растворителях	1	»
52	Клей ВКТ-3 Назначение—см. 51. Пригоден для ремонтных работ	То же	Вязкая жидкость	Клей ВКТ-2, сухие цинковые белила	2	»
53	Клей ВТ-200 Для вакуум-плотного склеивания стеклянных и металлических элементов оболочек ЭЛП, предназначенных для работы при 200 °С и вакууме 10^{-6} мм рт. ст.	Инструкция НИИПМ № 969	Паста	Смола СК-2, полиамид Л-20, нитрид бора	3	»
54	Клей ВТ-25-200 Для склеивания металлов и неметаллических материалов. Для герметизации полупроводниковых приборов	Инструкция НИИПМ № 973	»	Смола СК-25, полиамид Л-20, нитрид бора	3	»
55	Клей ФФК Для склеивания металлов и неметаллических материалов в изделиях, предназначенных для кратковременной работы при 1000 °С	Инструкция НИИПМ № 966	»	Раствор модифицированной смолы ФКС-222 в бутилацетате, уротропин, нитрид бора	3	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
42±5	—	Стоек	Стоек	От —60 до 400	$11,75^{20}$ $2,94^{400}$ (сталь 30ХГСА 2—5 ч, при 1000 °С 5 мин)	При неравномерном отрыве 1,3 кН/м (сталь 30ХГСА)	Ограниченно вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Малотекуч
83	—	»	»	От —60 до 700 (длительно) и до 1200 (кратковременно)	$8,82^{20}$ $2,94^{425}$ $1,96^{700}$ $1,37^{1000}$ (сталь 30ХГСА)	$10,78^{20}$ $4,42^{300}$ (сталь 30ХГСА); при неравномерном отрыве $10,8^{20}$ и $5,9^{300}$ кН/м	Вибростоек. При 20–60 °С не вызывает коррозии алюминиевых сплавов и сталей, при нагреве до 400 °С не вызывает коррозии титанового сплава
⩾39	(ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Малостоек	Стоек к трансформаторному маслу	От —60 до 300	—	$2,45^{20}$ $0,049^{300}$ (теплоизоляция — нержавеющая сталь)	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии металлов
—	—	То же	То же	От —60 до 300	—	$2,45^{20}$ $0,05^{300}$ (теплоизоляция — нержавеющая сталь)	То же
—	—	Стоек	—	До 270	$12,75^{20}$ $1,96^{300}$ (дуралюмин Д-16)	—	Вибростоек. Тропикостоек
—	—	—	—	От —60 до 200	$11,76^{20}$ (сплав АМГ-6Т)	—	—
—	—	Стоек	Стоек	До 1000	$8,82^{20}$ $0,3-0,5^{1000}$	—	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
56	Материалы органосиликатные Для создания слоя изоляции на металлических и неметаллических поверхностях. Как клей для высокоиагревостойких стеклотекстолитов и жаростойких проводов	ТУ 84-20—68	Суспензия различных цветов	Суспензии кремнийорганических полимеров в толуоле	1	Токс.
	Клеи на основе акриловой					
57	Клей «Циакрин А» Для склеивания металлов и неметаллических материалов в технике и медицине	ТУ 6-09-1441—72	Бесцветная или слегка желтоватая жидкость	Аллилцианакрилат	1	Не токс.
58	Клей «Циакрин Б» Назначение—см. 57	ТУ 6-09-14-1498—72	То же	Бутилцианакрилат	1	» »
59	Клей «Циакрин ПП» Назначение—см. 57	ТУ 6-09-14-1408—75	»	Этилцианакрилат, добавки, полимер	1	» »
60	Клей «Циакрин ЭБА» Назначение—см. 57	ТУ 6-09-14-1556—73	»	То же	1	» »
61	Клей «Циакрин ЭД» Назначение—см. 57	ТУ 6-09-14-1458—75	»	Клей «Циакрин ЭО», диаллилортофталат	1	» »
62	Клей «Циакрин ЭО» Для склеивания металлов, пластмасс, лавсанового фольгированного диэлектрика	ТУ 6-09-14-1240—75	»	На основе этилового эфира α-цианакриловой кислоты	1	» »
63	Клей «Циакрин ЭП» Назначение—см. 57	ТУ 6-09-14-1456—75	»	90% клея «Циакрин ЭО», 10% дибутилфталата	1	» »
64	Клей «Циакрин ЭПЗ» Назначение—см. 57	ТУ 6-09-14-1468—75	»	Клей «Циакрин ЭО», дибутилфталат, полимер	1	» »
65	Клей «Циакрин ЭПЗ-2» Назначение—см. 57	ТУ 6-09 14-1455—75	»	Этилцианакрилат	1	» »
66	Клей «Бутакрил технический» Для ремонта медицинской и пищевой аппаратуры. Для приклейки абразивов к планшайбам шлифовальных станков	ТУ 64-2-226—73	Быстротвердеющий пластик	Сополимер метил- и бутилметакрилата	1	» »
67	Клей ВАК Для монтажа и ремонта судов, трубопроводов на воздухе и под водой	ТУ 6-0304—73	Прозрачная бесцветная жидкость	На акрилатной основе	1	» »

* Верхний индекс—температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
⩾ 45	⩾ 18 (ВЗ-4)	Стоек	Стоек	От —60 до 600 (длительно) и до 2500 (кратковременно)	—	—	Не вызывают коррозии металлов. Тропикостойки. Радиопрозрачны. Прочность на удар по У-2 $\geqslant 25 \cdot 10^{-3}$ МН/м

кислоты и ее производных

100	$3 \cdot 10^{-6}$ м²/с	Стоек	Стоек	От —60 до 80	10,3—14,7	19,62—24,55	—
100	$3 \cdot 10^{-6}$ м²/с	»	»	От —60 до 80	10,3—11,76	19,62—24,55	—
100	$2 \cdot 10^{-5}$ м²/с		»	От —60 до 80	12,75—19,62	29,4—34,18	—
100	$1{,}8 \cdot 10^{-6}$ м²/с	»	»	От —60 до 80	13,71—15,69	29,4—34,18	—
100	$3 \cdot 10^{-6}$ м²/с	»	»	От —60 до 100	15,2—17,65	24,55—29,4	Вибростоек
100	$3 \cdot 10^{-6}$ м²/с	»	»	От —60 до 80	14,7—19,62 (титановый сплав)	29,4—34,18	Не вызывает коррозии металлов. Стоек к ацетону, кислотам, щелочам
100	$3 \cdot 10^{-6}$ м²/с	»	»	От —60 до 100	8,82—32,4	29,4—34,18	—
100	$1{,}5 \cdot 10^{-5}$ м²/с	»	»	От —60 до 80	13,71—17,65	29,4—34,18	Вибростоек
100	$1{,}8 \cdot 10^{-5}$ м²/с	»	»	От —60 до 80	15,7—17,65	29,4—34,18	—
—	—	»	»	До 80	—	—	—
—	50±20	»	»	От —40 до 80	15,7 (сталь)	19,62 (сталь)	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
				Клеи на основе полиэфиров,		
68	Клей ПУ-2 Для склеивания фторопластов, полиэтилена и пенопластов ФК и ПВХ между собой и с металлами. Для склеивания сталей, титановых, алюминиевых и магниевых сплавов между собой и с пенопластом ПС, стеклотекстолитом, текстолитом, лакотканью, деревом, а также пластмасс между собой	Инструкции ВИАМ 596—69, 701—58, 588—64	Серая паста	Полиэфир 24К, толуилендиизоцианат, портландцемент	2	Токс.
69	Клей КИП-Д Для приклеивания теплоизоляционных материалов к металлу	ТУ 6-0104—7?	Прозрачная коричневая жидкость	На полиуретановой основе	1	Не токс.
70	Клей ГИПК-131 Для склеивания магнитных цепей при сборке магнитных систем громкоговорителей	ТУ 6-05-251-15—72	Сиропообразная жидкость от серого до желтого цвета	Каучук СКУ-8А, полиэфир МГФ-9, инден-кумароновая смола, растворители, окись магния	3	Смола и отвердитель токс.
71	Клей ГИПК-311 Для изготовления фотополимеризующихся печатных форм	ТУ 6-05-251-14—72	Жидкость	Каучук СКУ-8А, полиизоцианат ТТ-75	2	Не токс.
72	Клей ВК-5 Для склеивания алюминиевых и титановых сплавов, сталей и пенопластов, стеклотекстолитов и т. п.	Инструкция ВИАМ 596—69; ОСТ 90-123—74	Маловязкая жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета	Полиэфир 24К, диэтиленгликольуретан, кальциевая соль метакриловой кислоты, ацетон	4	Диэтиленгликольуретан и ацетов токс.
				Клеи на основе модифицированных		
73	Клей БФ-2 Для склеивания стали, алюминиево-магниевых сплавов, меди, текстолита, стеклопластиков, оргстекла, кожи, керамики, древесных материалов между собой и в различных сочетаниях. Как подслой на металле при склеивании металлов с неметаллическими материалами клеем ВИАМ-Б3	ГОСТ 12172-7—74	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до красноватого цвета	Спиртовый раствор поливинилбутираля и резольной фенолоформальдегидной смолы	1	Не токс.

* Верхний индекс—температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
полиизоцианатов и полиуретанов							
—	15—25	Стоек	Стоек	От −60 до 60	$13{,}71^{20}$ $11{,}76^{60}$ (дуралюмин Д-16АТ)	—	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к кислотам, щелочам, Не вызывает коррозии металлов. Текуч и хорошо заполняет зазоры
—	⩽ 130	»	»	От −40 до 60	0,4 (теплоизоляция—металл)	0,4	—
30—40	60—90 (ВЗ-1)	—	—	—	6,37	0,98	Показатель преломления 1,3970—1,4020 при 25±1 °С
23—27	25—30 (кружка ВМС)	—	—	—	9,81	При отслаивании 1 кН/м	Стоек к разбавленным щелочам. Стоек к УФ-излучению
50—53,5	12—16 (ВЗ-4 при 20 °С)	Стоек	Стоек	От −196 до 60	$7{,}35^{20}$ $1{,}47^{60}$ (дуралюмин Д-16)	$21{,}6^{20}$ $4{,}91^{60}$ при неравномерном отрыве 25^{20} и 15^{60} кН/м	Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов и сталей
фенолоформальдегидных смол							
14—17	30—60 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек	Стоек	От −60 до 60	$12{,}75—15{,}69^{20}$ (сталь) $6{,}86—8{,}82^{60}$	27,8—37,75	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к кислотам. Хороший диэлектрик. Не вызывает коррозии алюминиевых сплавов и нержавеющей стали

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
74	Клей БФ-4 Назначение — см. 73	ГОСТ 12172—78	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до красноватого цвета	Спиртовый раствор поливинилбутираля и резольной фенолоформальдегидной смолы	1	Не токс.
75	Клей ВК-3 Для склеивания металлов между собой и с неметаллическими материалами. Как подслой при нанесении теплоизоляционных материалов	Инструкции ВИАМ 764—70, 982—70, ТУ 6-17-663—75	Вязкая жидкость от серого до светло-коричневого цвета или пленка	Продукт № 4, лак ИФ, сера, бутилацетат	4	Токс.
76	Клей ВК-4 Для склеивания сталей, алюминиевых и титановых сплавов между собой, с теплостойкими стеклотекстолитами, асботекстолитами. Для изготовления сотовых конструкций	Инструкции ВИАМ 764—70, 982—70	Вязкая черная масса	Продукт № 5, резол 300	2	»
77	Клей ВК-13 Для склеивания сталей, алюминиевых и титановых сплавов с теплостойкими стеклотекстолитами, асбостекловолокнитами	То же	Вязкая масса от желто-зеленого до серо-зеленого цвета или пленка	Продукт № 7, резол 300	2	»
78	Клей ВК-13М Назначение — см 77	Инструкции ВИАМ 764—70, 982—70 ТУ 6-17-663—75	Вязкая жидкость от желтого до коричневого цвета или пленка	Продукт № 6, резол 300	2	»
79	Клей ВК-32-200 Для склеивания металлов и стеклотекстолита, пенопласта ФК в процессе вспенивания, фторопласта-4. Как подслой при нанесении теплоизоляционных покрытий на металл	Инструкции ВИАМ 764—68, 788—60 ТУ 6-17-663—75	Вязкая черная жидкость или пленка	Продукт № 3, лак ИФ	2	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток, %	Условиая вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПв *		Примечаиия
					при сдвиге	при равиомериом отрыве	
10—13	30—60 (ВЗ-4)	Стоек	Стоек	От —60 до 60	$12,75-15,69^{20}$ (сталь) $6,37-8,33^{60}$	44,2—63,8	Вибростоек. Стоек в различиых климатяческих условнях
25—30	40—100 (ВЗ-1)	»	»	От —60 до 200 (при 200 °С работает 1000 ч)	—	$12,75^{20}$ $44,2^{-50}$ $4,91^{100}$	Вибростоек. Стоек в различиых кляматических условиях. Не вызывает коррозии металлов
33—36	—	»	»	От —60 до 300	$14,7-19,59^{20}$ $2,94-6,67^{300}$ (при 300 °С 100 ч, сталь 30ХГСА)	—	Вябростоек. Стоек в различных климвтических условиях. Не вызывает коррозии алюмиииевых сплавов. Не усиливвет коррозию стали
25—30	—	»	»	От —60 до 300	$19,4-19,62^{20}$ $4,32-4,81^{300}$ (при 300 °С 100 ч, сталь 30ХГСА)	Пря иеравиомериом отрыве 3,42 кН/м	Вибростоек. Стоек в различиых климатических условиях. Не вызывает коррозии металлов. Высокая длительиви прочность
20—25	—	»	»	От —60 до 200	$21,6-22,18^{20}$ $4,21-53,2^{200}$ (при 200 °С 2000 ч, дуралюмии Д-16)	—	Вибростоек. Стоек в различиых климатических условиях. Не вызывает коррозии металлов
26—29	15—20 (ВЗ-1)	»	»	От —60 до 200	$13,23^{20}$ $3,92^{200}$ (при 200 °С 300 ч, дуралюмнн Д-16)	16,68; при нерввиомериом отрыве 34,1 кН/м	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Не вызывает коррозии сталей и алюмиииевых сплавов

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
80	Клей ВС-10Т Для склеивания металлов, стеклотекстолитов, пенопластов и сотовых материалов в конструкциях, работающих до 200 °С. Для ремонта с/х техники. Для склеивания асботехнических материалов. Вместо заклепок при склеивании фрикционных накладок с металлическими колодками и ведомых дисков сцепления	ТУ 6-09-4089—75	Коричневая жидкость	Фенолоформальдегидная смола, модифицированная поливинилацетатом и алкоксисиланом, этанол, этилацетат	1	Практически не токс.
81	Клей ВС-350 Для склеивания металлов, стеклотекстолитов, сотовых материалов и а основе стеклоткани. Для контровки болтовых соединений, для приклейки тензодатчиков	МРТУ 6-05-1216—69	Прозрачная темно-коричневая или темно-зеленая жидкость	Фенолоформальдегидофурфурольная смола, поливинилацеталь, смесь органических растворителей	1	Не токс
82	Клей БФР-2 Для изготовления фольгированных диэлектриков. Для склеивания металлов, пластмасс. Для изготовления печатных схем	ГОСТ 12172—78	Прозрачная или слегка мутная красновато-коричневая жидкость	Фенолоформальдегидная смола, модифицированная поливинилбутиральфурфуролом	1	» »
83	Клей БФР-4 В производстве фольгированных материалов. Для изготовления печатных схем. Для склеивания металлов, пластмасс и др.	То же	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до красновато-коричневого цвета	Спиртовый раствор модифицированной фенолоформальдегидной смолы	1	» »
84	Клей Ф-9 Для увеличения прочности сцепления диэлектрического основания с металлическими проводниками при получении металлических проводников электрохимическим способом	ТУ 6-05-211-808—72	Прозрачная или слегка мутная коричневая или темно-вишневая жидкость	Спиртоацетоновый раствор совмещенной фуриловофенолоформальдегидоацетальной смолы	1	Не токс. при комн. температуре
85	Лак Ф-10 (клеевой) Для защиты металлических поверхностей от коррозии. Как связующее для футеровочных замазок. Для склеивания металлов, пластмасс и др.	МРТУ 6-05-1092—67	Прозрачная коричневая жидкость	Спиртоацетоновый раствор фуриловофенолоформальдегидоацетальной смолы	1	То же

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
20—30	50—120 (ВЗ-1)	Ограниченно стоек	Стоек	От −60 до 300	$16{,}18^{20}$ $3{,}42^{300}$ (при 300 °C 5 ч, сталь 30ХГСА)	При неравномерном отрыве 78 кН/м	Ограниченно стоек в различных климатических условиях. Стоек к органическим растворителям. Не вызывает коррозии металлов. Высокая длительная прочность
25—35	50—120 (ВЗ-1)	Стоек	»	От −60 до 350; при −200 °C 300 ч	$14{,}7^{20}$ $3{,}92^{350}$ (при 350 °C 5 ч, сталь 30ХГСА)	$1{,}47^{20}$ $0{,}29^{350}$	Ограниченно стоек в различных климатических условиях. Стоек к органическим растворителям. Не вызывает коррозии металлоа
14—18	⩽90 (ВЗ-1)	»	—	От −60 до 200	$10{,}8{-}19{,}62^{20}$ $1{,}96^{200}$ (дуралюмин)	—	—
10—14	40—80 (ВЗ-1)	»	—	От −60 до 200	$\geqslant 14{,}7^{20}$ $\geqslant 1{,}96^{200}$	—	—
⩾10	⩽40 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	—	—	—	7,85	—	Стоек в кислых и слабощелочных средах. Хороший диэлектрик
40—60	30—40 (ВЗ-1)	—	—	—	6,86 (дуралюмин Д-16АТ)	—	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
86	Клей ТКФ-4 Для склеивания металлов. Для заполнения зазоров в металлических конструкциях закрытого типа	Инструкция НИИПМ 983	—	Модифицированная фенольная смола, уротропин, нитрид бора	3	Не токс.
87	Клей БФТ-52 Для приклеивания фрикционных вкладок к колодке барабанного тормоза и защитного покрытия колодок	ТУ 6-05-211-797—72	Прозрачная темно-коричневая жидкость	Спиртовоацетоно-бутилацетатный раствор фуриловофенолоформальдегидной смолы, модифицированной поливинилацеталем	1	Токс.
88	Клей ВК-32-2 Для крепления стекловолокнистой теплоизоляции к металлам	Инструкция ВИАМ 776—60	Черная жидкость	Фенолоформальдегидная смола, резиновая смесь	2	»
89	Клей ФРАМ-30 Для склеивания металлов между собой и с химически обработанным фторопластом	ТУ П-354—63	Прозрачная или слегка мутная жидкость от желтого до буро-красного цвета	Спиртоацетоновый раствор фенольной смолы, ускоритель	1	»
				Клеи на основе поли		
90	Клей ПБИ-1К Для склеивания металлов и стеклопластиков, сотовых материалов	ТР 24-988	Вязкая коричневая масса	Полибензимидазольная смола, наполнитель, термостабилизатор	3	Токс.
91	Клей СП-6К Назначение—см. 90	ТР 24-1039	Густая коричневая масса	Полиимидная смола, наполнитель	2	»

* Верхний индекс—температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
—	—	—	—	До 400 (20 мин), до 1000 (кратковременно)	$7{,}85^{20}$ $1{,}96^{400}$	—	—
37	45—75 (ВЗ-1)	Стоек	Стоек	От −60 до 200	$9{,}81^{23}$ $3{,}92^{200}$ (сталь)	—	—
—	—	»	»	До 200	—	При отдире 0,73	—
10	—	—	Маслостоек	До 80	15,0	При неравномерном отрыве 30,0 кН/м	—
ароматических смол							
38,3—38,6	—	Стоек	Стоек	От −60 до 300	$14{,}7^{20}$ $10{,}78^{300}$ (сталь 30ХГСА)	$19{,}1^{20}$ $8{,}82^{300}$ (сталь 30ХГСА); $2{,}94^{20}$ $1{,}96^{300}$ (соты и обшивка из сплава САП); при неравномерном отрыве 21^{20} и $17{,}6^{250}$ кН/м (сталь 30ХГСА)	Данные для сот с ячейкой 2,5 мм
62—66	—	»	»	От −60 до 300	$6{,}86^{20}$ $6{,}86^{300}$ (алюминиевый сплав)	$13{,}71^{20}$ $7{,}85^{300}$ (алюминиевый сплав); $1{,}96^{20}$ $1{,}66^{300}$ (соты и обшивка из стеклопластика СТП-6); при неравномерном отрыве 10^{20} и 12^{300} кН/м (алюминиевый сплав)	Данные для сот с ячейкой 4,5 мм. Тропикостоек

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
						Разные
92	Клей МПФ-1 (марки А и Б) Для склеивания металлов и стеклотекстолитов, текстолитов в изделиях, эксплуатируемых при температуре от −60 до 60 °С. Для изготовления клеевой пленки МПФ-1	ТУ 84-365—73	Коричневая жидкость	Спиртовый раствор метилолполиамида и бакелитового лака	1	Мало токс.
93	Пленка МПФ-1 Для склеивания металлов между собой	МРТУ 6-17-303—69	Прозрачная гладкая пленка от желтого до коричневого цвета	—	1	То же
94	Клей ПФЭ-2/10 Для склеивания стекла, металлов, керамики, кожи, бумаги, пластмасс, органического стекла, дерева, полиамидных пленок, тканей	ТУ 6-05-1740—75	Бесцветная или светло-желтая жидкость	25—30% раствор метилолполиамида в смеси спирта и воды, малеиновая кислота	2	Не токс.
95	Клей ГИПК-132 Для приклеивания бакелизированной ткани, диффузорной бумаги и прессованного картона друг к другу и к стали с радужным покрытием. Для склеивания лавсановой или поликарбонатной пленки с проводом из стали с оцинкованным покрытием при массовом производстве микрофонов	ТУ 6-05-251-19—73	Масса от белого до серого цвета	Этилцеллюлоза, полиизобутиленметакрилат, растворители, пластификаторы	1	Токс.
96	Клей ГИПК-212 Для приклеивания найлонового сита к металлической рамке	ТУ 6-05-251-07—72	Компонент А—вязкая мутноватая жидкость, компонент Б—фиолетовая жидкость	Адгезив на основе ПВА (А) и отвердитель (Б)	2	»
97	Клей ГИПК-215 (КЛМ-1) Для повышения адгезии полимерного покрытия к металлическим канатам и проволоке. Может быть использован для приклеивания шильдов	ТУ 6-05-251-20—73	Вязкая светло-коричневая жидкость	На основе раствора наирита в смеси этилацетата с бензином	1	

* Верхний индекс—температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
клеи							
Марка А 20–27; Марка Б 25–30	Марка А 30–70; Марка Б 60–160 (ВЗ-1)	Ограниченно стоек к морской воде	Стоек	От −60 до 60	$14{,}7^{20}$ $7{,}35^{60}$	47,3; при неравномерном отрыве 65 кН/м	Вибростоек. Не тропикостоек. Не вызывает коррозии металлов. Клеевая пленка высокоэластична
—	30–60 (ВЗ-1)	—	—	От −60 до 60	$14{,}7^{20}$ $7{,}35^{60}$ (дуралюмин Д-16Т)	$4{,}91^{20}$ (дуралюмин Д-16Т)	—
20–30	0,02–0,06 Па·с	Не стоек	Стоек	От −20 до 130–150 (200 ч)	17,17–18,65 (дуралюмин)	29,4	—
25	40 (ВЗ-1)	—	—	—	0,0098 (сталь–бумага)	0,065 (через 24 ч), при отслаивании 0,34 кН/м (сталь–ткань)	—
⩾ 25	270–330 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	—	—	—	⩾ 0,275	При отслаивании 0,28 кН/м	Стоек к щелочам, окислителям, растворителям, уксусной кислоте
30–50	100–300 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	—	—	—	0,294	—	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
98	Клей ГИПК-219 Для приклеивания потолочной пленки к окрашенной поверхности кузова автомобиля	ТУ 6-05-251-21—73	Светло-желтая жидкость	Раствор хлоропренового каучука и модифицированной фенолоформальдегидной смолы в смеси толуола с бензином	1	Токс.
99	Клей ИПК-42 Для приклеивания изолирующих материалов к полам автомобилей «Жигули»	МРТУ 6-05-1709—74	Вязкая темно-бурая жидкость	Раствор перхлорвиниловой и инденокумароновой смол в смеси растворителей	1	»
100	Клей «Битумный» Для приклеивания противошумного картона к металлическим поверхностям кузова автомобиля	ТУ 6-10-941—75	Черная масса	Раствор сплава нефтяного битума с алкидной смолой в ксилоле или толуоле с добавлением асбеста	1	»
101	Клей ГИПК-21-12 Для склеивания штампованных деталей из алюминия с деталями из полистирола	ТУ 6-05-251-32—74	Светло-желтая жидкость	Раствор хлоропренового каучука с модифицированной фенолоформальдегидной смолой в смеси толуола и этилацетата	1	»
102	Клей ГИПК-241 Для приклеивания пентапласта при футеровке химического оборудования (стального)	ТУ 6-05-251-37—75	Красная жидкость	То же в смеси толуола и гексана	1	»
103	Клей ЛК-1 Для приклеивания любого линолеума к металлическим и деревянным настилам, рулонных материалов к дюралюминию, оцинкованному железу, стали	ТУ МХП 2224—60	Прозрачная жидкость	Глифталевая смола ФК-42, коллоксилин, растворители, пластификаторы	1	»
104	Клей АМК Для приклеивания шерстяной, стеклянной и хлопчатобумажной теплоизоляции к металлическим поверхностям. Для склеивания стекла и приклеивания керамики к металлу	ТУ УПХ 62—58	Прозрачная желтая жидкость	Раствор глифталевых смол в органических растворителях с добавкой сиккативов	1	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности, МПа *		Примечания
					при сдвиге	при равномерном отрыве	
⩾ 25	0,7—1,5 Па·с (по Брукфильду)	—	—	—	0,296	При отслаивании 1 кН/м	—
⩾ 65	15—30 Па·с (по Брукфильду)	—	—	—	0,098 после 1 ч выдержки при 23 °С, 0,39 после 24 ч выдержки при 23 °С	—	Плотность ⩽ 1,65 г/см³
—	—	—	—	До 100	—	Картон не должен отрываться от металла	—
20	150 (ВЗ-1 при 25 °С)	—	—	—	0,3	—	—
20—30	—	—	—	—	1,5	—	—
—	20—30 (шариковый вискозиметр)	Стоек	Стоек	От −40 до 80	—	При отслаивании 5,88 кН/м	—
⩾ 60	15—25 (ВЗ-1)	»	»	До 155	—	При отслаивании 0,76 кН/м (ткань — плакированный дуралюмин)	Газонепроницаем. Не вызывает коррозии металлов

Смолы и отвердители, перечисленные в настоящей таблице, как правило, токсичны.

№ по пор.	Наименование и марка клея	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
			Эпоксидные клеи	
105	Клей ВК-28 Для склеивания черных и цветных металлов	Вязкая масса	Смола ЭД-16, малеиновый или метилтетрагидрофталевый ангидрид, полиэфир № 1, пылевидный кварц	5
106	Клей Д-2 Для склеивания черных и цветных металлов, керамики, стекла и др.	Паста	Смола ЭД-16, малеиновый ангидрид, кварц, ускоритель ДМА	3
107	Клей Т-111 Для склеивания стали, дуралюминия, титана, керамики, стеклотекстолита, феррита, феррита с нержавеющей сталью и с титановыми сплавами	Вязкая масса	Эпоксидиокремнийорганическая смола, наполнитель, отвердитель	3
108	Клей ТФЭ-9 Для склеивания стали, дуралюминия; кремнийорганических пластмасс	То же	Смола ТФЭ, отвердитель, наполнитель	—
109	Клей МАТИ К-1 Для склеивания металлов и неметаллических материалов	Твердая серая масса	Смола ЭД-16, резольная смола К-21, поливинилацетат низкомолекулярный, кварцевая мука	1
110	Клей МАТИ К-2 Для склеивания станочных приспособлений	Темный порошок или пруток	Смола ЭД-16, дициандиамид, кварцевая мука	1
111	Клей МАТИ К-2М Назначение — см. 109.	Темная или серая масса	Смола ЭД-16, ДЭГ-1, дициандиамид, феноло-формальдегидная смола, кварцевая мука, цинковая пыль	1
112	Клей МАТИ К-2П Назначение — см. 110.	—	Смола ЭД-16, тиокол жидкий или ДЭГ-1, дициандиамид, кварцевая мука, цинковая пыль	1
113	Клей МАТИ К-3 Назначение — см. 109.	Паста	Смола ЭД-16, малеиновый ангидрид, диэтиланилин, кварцевая мука	1
			Эпоксидные клеи	
114	Клей ЭЛ-19 Для склеивания сталей и сплавов, цветных металлов, силикатного стекла, стеклопластиков, полиамидов	Вязкая масса	Смола ЭД-20, полиамид Л-19, полиэтиленполиамин	3

ДОПОЛНЕНИЕ (по литературным данным [1, 2, 59])

Сухой остаток, %	Интервал рабочих температур	Предел прочности, МПа		Примечание
		при сдвиге	при равномерном отрыве	
горячего отверждения				
Не содержит растворителя	От —60 до 120	24,55 (сталь) 12,75 (стеклопластик)	—	Вязкость не регламентируется. Смола и отвердитель токсичны. Водо- и влагостоек. Масло- и бензостоек
—	От —60 до 100	25,5—32,4	72,5—74,6	Стоек к действию электролитов при хромировании и лужении стали и анодировании алюминия. Ограничено водо- и влагостоек
—	До 300	$14{,}7^{20}$ $2{,}94^{300}$ (сталь Ст3)	—	Водо- и влагостоек
—	До 300	$8{,}82^{20}$ $8{,}34^{100}$ (дуралюмин)	—	—
100	От —60 до 140	—	68,6—78,5 (сталь Ст3)	—
100	От —60 до 140	29,4	78,5	—
100	От —60 до 100	37,3—39,2	68,6—88,3	—
100	От —60 до 100	33,4—35,3	62,7—78,5	—
100	От —60 до 140	—	62,3	—
холодного отверждения				
Не содержит растворителя	От —60 до 70	$2{,}94^{20}$ (полиамид 68)	$5{,}88^{20}$ (полиамид 68), $2{,}94^{20}$ (дуралюмин)	Ограничено водо- и влагостоек. Масло- и бензостоек. Компоненты токсичны

№ по пор.	Наименование и марка клея	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
115	Клей Д-6 Для склеивания черных и цветных металлов, керамики, пластмасс, пенопластов и других неметаллических материалов	—	Смола ЭД-16, отвердитель	2
116	Клей Д-9 Назначение — см. 115	—	Смола ЭД-16, отвердитель	2
117	Клей Д-10 Для склеивания черных и цветных металлов, ферритов, керамики, стекла, кожи, дерева, пластмасс и др.	—	Смола ЭД-16, полиамид Л-19, дибутилфталат	—
118	Клей ЭПЦ-1 Для склеивания асбоцемента, металлов (стали) и др.	Жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Смола ЭД-20, отвердитель, полиэфир МГФ-9	3
119	Клей ЭПЦ-2 Для склеивания асбоцемента в строительных и других конструкциях	—	Смола ЭД-16, отвердитель, ТГМ-3	3
120	Клей К-54/6 Для склеивания стеклопластиков на основе полиэфирных смол, полистирола и полиметилметакрилата, и металлов	—	Смолы ЭД-20 и ПН-1, полиэтиленполиамин	3
121	Клей К-134 Назначение — см. 120	—	Смолы ЭД-20 и ЭД-16, полиэфир МГФ-9, каучук СКН-26	—
122	Клей К-147 Для изготовления трехслойных панелей с алюминиевой обшивкой и сердцевиной из пенопласта; для склеивания пеностекла с железобетоном	—	Смолы ЭД-20 и ЭД-16, полиэфир МГФ-9, каучук СКН-26-1, полиэтиленполиамин	3
123	Клей ПЭД-Б Для склеивания винипласта, ПВХ пластиков друг с другом, а также с дуралюмином, нержавеющей сталью, бетоном, тканями и декоративными материалами	—	Смола ЭД-20, перхлорвиниловая смола, растворитель, полиэтиленполиамин	3

Клеи на основе элемент

124	Клей ВК-18 Для склеивания металлов	—	Гидроксилсодержащее элементорганическое соединение, модифицированное фенолоформальдегидной смолой	1

Сухой остаток, %	Интервал рабочих температур	Предел прочности, МПа		Примечание
		при сдвиге	при равномерном отрыве	
—	До 60—80	5,88—8,82	12,75—24,55	—
—	До 60—80	6,88—8,22	12,75—24,55	Водо- и влагостоек
—	До 70—100	23,55	33,4	—
—	До 60	11,76	—	Не стоек к действию воды и влаги
—	До 30	—	—	—
—	До 65	9,31	—	—
—	—	—	7,85	—
—	—	—	14,7	—
—	—	—	—	Прочность на уровне ПВХ-пластиков

органических соединений

—	От —60 до +300 (длительно), до 800 (кратковремеино)	17 (сталь 30ХГСА)	3,0; при неравиомерном отрыве 2 кН/м	Водо- н влагостоек. Масло- и бензостоек. Тропикостоек. Вибростоек. Длительная прочность при 20 °С без разрушения 500 ч

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
					Эпоксидные клеи
1	Клей ВК-1	Обезжирить бензином и ацетоном	Шпателем, кистью; 1	250—300	$15—20^{20}$ затем 60^{80}
2	Клей ВК-1М	То же	Шпателем; 1	250—350	$15—20^{20}$
3	Клей ВК-1МС	То же; алюминиевые сплавы обработать травлением над ТЭС	То же; при заливке в шов ТЭС — шприцем	Не регламентируется	$180^{15—25}$
4	Клей ВК-32ЭМ	То же. алюминиевые сплавы анодировать	Шпателем; 1	250—350	$15—20^{20}$
5	Эпоксид П и Пр	Очистить и обезжирить	Газопламенным напылением или на поверхности, нагретые до 100—120 °С (П); 1 Натиранием нагретых поверхностей (Пр); 1	150—200 (П) 125—150 (Пр)	Без выдержки
6	Компаунд К-115	То же	Кистью или шпателем; 1	200—250	До отлипа
7	Компаунд К-168	»	То же	200—300	То же

* Верхний индекс — температура, °С.

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
горячего отверждения						
150 или 120 или 100	1 / 3 / 10	0,05—0,1	48—72[18—20]	—	6 (смола и отвердитель) 12 (наполнитель)	—
120 или 100	3 / 5	0,05—0,1	2[18—20]	—	То же	—
120	3	При ТЭС не требуется, при склеивании без ТЭС — контактное	До 2/3[20]	—	»	Сварка по клею в течение 7—10 ч после нанесения, при 18—25 °С. Выдержка после сварки 24 ч
150	3	0,05—0,2	24[20]	—	—	—
135—145 затем 175—185 затем 195—205	5 / 2 / 40	0,05—0,3	—	Эпоксид П в банках из белой жести, эпоксид Пр — в деревянных ящиках, завернутым в папиросную бумагу; ⩽ 20 °С	12	—
Комн. затем 65—75	24 / 5—7	— / —	2	В алюминиевой, оцинкованной, луженой таре; ⩽ 30 °С	12	—
Комн. затем 65—75	24 / 5—7	0,01—0,5	0,5	То же	6	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
8	Компаунд К-201	Очистить и обезжирить	Кистью или шпателем; 1	—	До отлипа
9	Компаунд К-293	То же	То же	200—300	То же
10	Клей К-139	»	Кистью; 1	—	»
11	Клей К-153	Обработать наждачной бумагой, обезжирить ацетоном или спиртом	Кистью или шпателем; 1	200—250	3—5
12	Клей К-153 «С»	То же	То же	200—250	Без выдержки
13	Клей ФЛ-4С	»	Кистью, стеклянной палочкой или поливом; 2	—	До отлипа, но $\geqslant 30$ (каждый слой)

* Верхний индекс — температура, С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
Комн. затем 65—75	24 5—7	—	—	В алюминиевой, оцинкованной, луженой таре; ⩽ 30°С	6	—
Комн. затем 65—75	24 5—7	0,1—0,5	0,5	То же	6	—
140	0,5	0,05—0,1	2	В оцинкованной, алюминиевой, из белой жести таре	3	Выдержка до механической обработки 24 ч
18—25 или 80 или 100	18 6 4	0,15—0,2	$1^{21\pm3}$	В оцинкованной, алюминиевой, из белой жести таре; ⩽ 30	6 (компаунд К-153) 3 (отвердитель)	—
20 затем 50 затем 75	12 1 1,4	0,2	1^{21-30}	< 30 °С	3	Склеенное изделие охладить до 30 °С под давлением и выдержать 24 ч на воздухе
155—160, затем охладить до 50—40	2	0,5—0,6	8	В герметически закрытой таре; от −5 до 25 °С	6 (без отвердителя)	При клеесварных работах нанести заливкой с помощью «Карандаша» вдоль кромок, сваренных точечной сваркой элементов за несколько проходов до полного заполнения межшовного пространства. Открытая выдержка после каждой порции 20 мин, после последней 24 ч

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
14	Клеевая паста «Полиметалл»	Очистить, обезжирить ацетоном, выдержать 10—15 мин	Лопаточкой или шпателем на обе поверхности; 1	—	Без выдержки
15	Клей КТП-1	Обработать наждачным камнем; протереть марлевым тампоном, смоченным ацетоном или бензином	Шпателем или стеклянной палочкой; 1	0,11—0,15	То же
16	Клей УП-5-147	Обработать наждачным камнем; протереть марлевым тампоном, смоченным ацетоном или спиртом	Кистью или шпателем; 1	Толщина клеевого шва 100—300 мкм	»
17	Клей УП-5-149-1	—	—	—	»
18	Клей УП-5-149-2	—	—	—	»
19	Клей УП-5-150	Обработать наждачной шкуркой, протравить и промыть, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	—	»
20	Клей УП-5-151	То же	То же	—	»
21	Клей УП-5-152	»	»	Наносят слоем 0,2 мм	»
22	Клей УП-5-153	»	»	То же	»
23	Клей УП-5-154	»	»	—	»
24	Клей УП-5-155	»	»	—	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
Комн. затем 60 затем 120	24 5 0,5	0,05—0,1	$0{,}5^{20}$	В алюминиевых, свинцовых, полиэтиленовых тубах	12	—
100 или 120 или 150 или 165	5 4 3 1	0,01—0,1	12^{18-25}	—	—	—
20±5 затем 50	7 суток 20 ч	0,05	$0{,}5-1^{18-25}$	Согласно ТУ на компоненты	—	—
120	6	—	$7-10^{20}$	То же	—	—
120	6	—	$6-7^{80-90}$	»	—	—
18—25 затем 70—80	24—48 7—8	0,05	$3-4^{18-25}$	В герметически закрытой таре; от —5 до 25 °C	—	Полное отверждение 7 суток
70—80	7—8	0,05	$3-4^{18-25}$	То же	—	—
18—25 затем 70	3—10 7—8	0,05	$15-20^{18-25}$ мин	»	—	Полное отверждение 5—7 суток
70	7—8	0,05	$15-20^{18-25}$ мин	»	—	—
18—25 затем 70—80	24—48 7—8	0,05	$3-4^{18-25}$	В герметически закрытой таре; —5÷25 °C	—	—
70—80	7—8	0,05	$3-4^{18-25}$	То же	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
25	Клей УП-5-181	Обработать наждачной шкуркой, протравить и промыть, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	—	Без выдержки
26	Клей УП-5-182	—	Компаунд наносят на склеиваемую поверхность либо заливают в формы, подогретые до 60—70 °С	—	То же
27	Клей К-300-61	Обработать наждачной шкуркой, опескоструить, обезжирить ацетоном	Кистью или шпателем; 1	250—300	»
28	Клей К-400	То же	То же	150—200	»
29	Клей ЭДС-250	Обезжирить бензином, ацетоном	»	200—250	»
30	Клей ТКМ-75	Опескоструить, обезжирить бензином, ацетоном	Шпателем; 1	—	»
31	Клей ГИПК-112	—	Кистью; 1	—	»
32	Клей ГИПК-133	Обезжирить ацетоном	Экструзионным пистолетом; 1	—	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
120 затем 140	3 4	—	1 месяц при 20—22 °С	Хранить до достижения клеем вязкости 33 с; 0—5 °С	4—6	Перед применением закристаллизовавшуюся клеевую композицию разогреть до 60 °С при постоянном перемешивании, быстро охладить до 20—22 °С
100±5	15	—	—	Согласно ТУ	—	Смесь перемешивают при 70—80 °С до однородного состояния
Комн. затем 60 затем 80	24—30 10 4	0,05—0,1	1	В плотно закрытой таре: 15—25 °С	6 (Л-20)	—
15—30 или 80	48 4	0,03—0,1	1^{18-20}	То же	6 (смолы и Л-20)	—
200	6	0,05—0,08	10^{18-25}	»	6 (каждый компонент)	—
200	3	0,01—0,02	24^{18-25}	—	—	—
60±2	6	0,05—0,1	$4—8^{15-35}$	В герметически закрытой таре; 5—25 °С	6	—
150 (в термошкафу) затем охлаждать при 20	0,5—1	—	20^{5} суток 10^{5-15} суток 6^{15-20} суток 3^{20-25} суток	В стальных бочках; 5—25 °С	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
33	Клей ГИПК-134	Обезжирить ацетоном	Шпателем; 1	Наносят слоем 0,2 мм	30
34	Клей ГИПК-135	Очистить шлифовальной шкуркой, обезжирить ацетоном	То же	—	Без выдержки
					Эпоксидные клеи
35	Клей ВК-9	В зависимости от склеиваемых материалов	Шпателем; 1	160 (металлы) 250—300 (неметаллы)	Не требуется (допустима $\leqslant 1^{18-23}$)
36	Клей ВК-16	То же	То же	150—200	Не требуется
37	Клей Л-4	»	»	200—250	$5-20^{20}$
38	Клей КЛН-1	Обезжирить бензином и ацетоном; алюминиевые сплавы обработать травлением над ТЭС	Шпателем, 1; при заливке в шов ТЭС — шприцем	200—250; при ТЭС не регламентируется	Без выдержки
39	Компаунды Э5-1, Э6-1С	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	250—300	То же
40	Клей БОВ-1	—	То же	200—600	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
150±3 или 170±3	2 / 2	0,5	30 суток	В стальных флягах; 10—20 °С	1	—
150	1	—	0,5	10—35 °С	12	—
холодного отверждения						
18—30 или 60	24 / 1	0,01—0,05	$2{,}5^{18-23}$	0—5 °С	6 (компоненты 1—2) 1 (компонент 3)	—
18—23 или 60	72 / 3	0,05—0,1	1^{18-23}	—	—	—
20—25	24	0,01—0,1	$45-90^{20}$ мин	В соответствии с ТУ и ГОСТ на компоненты	—	Выдержка после снятия давления 15 ч
18—25 или 95—105	48 / 4	Контактное	20^{20} мин	—	—	Допускает ТЭС по клею или заливку в шов ТЭС. Сварка по клею в течение 1—2 ч после нанесения при 18—25 °С
15—30	24	0,05—0,5	$30-40^{18-20}$ мин	В герметически закрытой таре; 5—20 °С	6 (каждый компонент)	—
15—30 или 80—100	10—15 / 8—12	0,01—0,05	$2-3^{20}$	В закрытой таре, избегая попадания солнечных лучей; 10—30 °С	12 (лак БОВ-1)	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
41	Клей УП-5-171	Обработать наждачной шкуркой, промыть, обезжирить ацетоном	Кистью или шпателем; 1	—	Без выдержки
42	Клей УП-5-172	То же	То же	—	То же
43	Клей УП-5-173	»	»	—	»
44	Клей УП-5-177	Обработать шлифовальной шкуркой средней зернистости	»	—	»
45	Клей ЭПО	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить, выдержать 3 мин в HCl, промыть водой и высушить фильтровальной бумагой	Стеклянной палочкой, шпателем; 1	—	»
46	Клей ГИПК-217А	Обработать шлифовальной шкуркой; обезжирить бензином	Кистью или шпателем; 1	—	»
47	Клей ГИПК-232	Стальную поверхность обработать наждачной шкуркой, обезжирить метилэтилкетоном	Шпателем: 1	—	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
18—25 затем 70—80	24—48 7—24	0,05	2—3[18—25]	В закрытой таре, избегая попадания солнечных лучей: 10—30 °С	—	—
18—25 затем 80	2—12 4	0,05	15—20[18—25] мин	То же	—	—
18—25 затем 80	3—12 4	0,05	15—20[18—25] мин	»	—	—
20±2 затем 60	24—72 5—7	0,05	5—6 (в пресной и морской воде) 4—5[20±2] (на воздухе)	В закрытых помещениях; 20—25 °С	12	—
15—30	96	0,05—0,1	20—40 мин	В металлических тубах; ≤25 °С	12	—
20	1	0,05—0,1	1,5	В герметически закрытой таре; 10—35 °С	12	Необходимая прочность достигается при 25±5 °С через 24 ч, при 70 °С через 2 ч
100	0,6	0,1	1,5[20]	В плотно закрытой таре; 10—35 °С	3	Температура изложницы 100—200 °С

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
					Клеи на основе кремний
48	Клей ВК-2	Обезжирить, обработать металлической стружкой, обезжирить	Кистью, шпателем, пульверизатором; 2	150—200	60^{15-30} (1 слой) 30^{50-60} (2 слой)
49	Клей ВК-8	То же	Шпателем; 2	200—300	60 (1 слой) 18 (2 слой)
50	Клей ВК-15	—	Шпателем; 1	200—250	60^{18-25}
51	Клей ВКТ-2	Очистить, обезжирить	Кистью или путем отпечатка с прокладочного листа; 1	200—300	$5-10^{15-30}$
52	Клей ВКТ-3	То же	То же	200—300	$5-15^{15-30}$
53	Клей ВТ-200	Обезжирить стеклянную поверхность диэтиловым эфиром, хромовой смесью, металлическую — ацетоном, бензином, а затем обработать трихлорэтиленом	Кистью; 1	200—250	Без выдержки
54	Клей ВТ-25-200	Обезжирить, обработать шкуркой или опескоструить, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	—	То же
55	Клей ФФК	Опескоструить или обработать шкуркой, обезжирить	То же	150	30^{15-30} затем 30^{60}

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
органических смол						
250—270	3	0,8—1,5	—	В герметически закрытой таре	6	—
195—205	3	0,8	—	В закрытой таре	6	Относительная влажность воздуха при склеивании ⩽70%
150	2	0,1—0,3	—	18—25 °С	6	—
Комн.	5—10	0,05—0,1	—	В герметически закрытой таре; 5—25 °С	6	—
»	5—10	0,05—0,1	0,75—1[18—20]	Хранению не подлежит	—	Выдержка до механической обработки 72 ч
15—30 или 150	48 / 3	0,01	0,8—1[18—20]	В плотно закрытой таре; 15—25 °С	6 (каждый компонент)	—
Комн. затем 80	48 / 4	0,05—0,1	1	То же	6 (Л-20)	—
100	4	0,1—0,15	4[18—20]	В плотно закрытой таре; ⩽25 °С	6 (каждый компонент)	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
56	Материалы органосиликатные	—	Краскораспылителем; 1	—	60^{18-20} затем 60^{50-60}
					Клеи на основе акриловой кислоты
57	Клей «Циакрин А»	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить ацетоном	Непосредственно из полиэтиленового флакона; 1	100	Без выдержки
58	Клей «Циакрин Б»	То же	То же	100	То же
59	Клей «Циакрин ПП»	»	»	—	»
60	Клей «Циакрин ЭБА»	»	»	—	»
61	Клей «Циакрин ЭД»	»	»	—	»
62	Клей «Циакрин ЭО»	»	»	—	»
63	Клей «Циакрин ЭП»	»	»	—	»
64	Клей «Циакрин ЭПЗ»	»	»	—	»
65	Клей «Циакрин ЭПЗ-2»	»	»	—	»

* Верхний индекс — температура, °C.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
—	—	—	—	В герметически закрытых банках из белой жести, оцинкованной стали или алюминиевых; 0—20 °С	12	—

и ее производных

Комн.	0,5	0,01—0,03	—	В полиэтиленовой таре; ⩽ 7 °С	12	—
»	0,5	0,01—0,03	—	То же	12	—
»	0,5	0,01—0,03	—	»	12	—
»	0,5	0,01—0,03	—	»	12	—
»	0,5	0,01—0,03	—	В полиэтиленовой таре; ⩽ 5 °С	12	—
20—30 60	24 затем 1—3	0,01—0,03 0,5	От 10—12 с до 1—5 мин при 18—20 °С	То же	12	Выдержка до механической обработки 48 ч. Следы влаги на склеиваемых поверхностях способствуют полимеризации клея
Комн.	0,5	0,01—0,03	—	»	12	—
»	0,5	0,01—0,03	—	»	12	—
»	0,5	0,01—0,03	—	В полиэтиленовой таре; ⩽ 7 °С	12	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
66	Клей «Бутакрил технический»	Обезжирить	—	—	Без выдержки
67	Клей ВАК	Удалить окалину, обезжирить	Кистью или шпателем; 1	500	То же
					Клей на основе полиэфиров,
68	Клей ПУ-2	Очистить и обезжирить	Кистью или шпателем; 1	120—300	$10—20^{18-30}$ затем закрытая выдержка $5—20^{18-30}$
69	Клей КИП-Д	Удалить жирные пятна	То же	300—500	Без выдержки

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
18—20	1,25	—	—	В пластмассовых мешках, жидкость в полиэтиленовых бутылях, предохраняя от прямых солнечных лучей; ⩽15 °C	12	—
от −5 до 35	—	—	—	В герметически закрытой полиэтиленовой или металлической таре	6	Клей отверждается за 1—3 ч
полиизоцианатов и полиуретанов						
20—30 затем 55—65 затем 75—85	30—48 / 16 / 8	0,1—0,5	3^{25}	В закрытой таре; 22 °C	6 (24 К)	Выдержка до механической обработки 24 ч, для фторопластов 10 суток. Относительная влажность воздуха при склеивании ⩽78%, выдержку под давлением криволинейных деталей, склеиваемых без подогрева, увеличить на 50%
От −10 до 35	2—10	Контактное	—	В герметической полиэтиленовой или металлической таре	6	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
70	Клей ГИПК-131	—	Кистью или шпателем; 1	Наносят слоем 0,2 мм	10
71	Клей ГИПК-311	—	Механическим шприцем	—	3—5
72	Клей ВК-5	В зависимости от склеиваемых материалов	Кистью; 1	100—150	$30—40^{18-25}$
			Клеи на основе модифицированных		
73	Клей БФ-2	Обработать иаждачной шкуркой, обезжирить ацетоном, этилацетатом	Кистью, пульверизатором; 1—3	150—200	60^{15-30} затем 15^{55-60} затем $50—60^{85-90}$
74	Клей БФ-4	То же	То же	150—200	То же
75	Клей ВК-3	Обработать струей песка	Кистью; 2; пленку прикатать роликом	150—200 (клей) 80—100 (пленка)	30^{15-30} (1 слой) 30^{15-30} затем $90—95^{60-65}$ (2 слой)
76	Клей ВК-4	Очистить, обезжирить	Кистью; 2	200—250	30^{15-30} (1 слой) $90—95^{60-65}$ (2 слой)

* Верхний индекс — температура, °C.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
120±5 (в термошкафу)	30—40	—	24	В герметически закрытых полиэтиленовых канистрах; 0—25 °C	3 (каждый компонент)	—
100	—	—	24	В герметически закрытой таре	4	—
18—25	24	0,3	5^{22}	В соответствии с ГОСТ и ТУ на компоненты	—	Выдержка после снятия давления 48 ч. Клей сохраняет указанную жизнеспособность при относительной влажности воздуха 40—75%
фенолоформальдегидных смол						
140—150	1	0,5—0,6	—	В герметически закрытой таре; ⩽25 °C	6	—
140—150	1	0,5—0,6	—	То же	6	—
135—145 или 145—155 или 160—170	4 2 1	0,5—1,0	6^{18-20}	Компоненты в герметически закрытой таре; пленку при 5—23 °C в пеналах	6 (продукт № 4) 3 (лак ИФ)	Выдержка до механической обработки 10—15 ч. Относительная влажность воздуха при склеивании ⩽75%
195—205	2	1—2	24^{25-30}	—	6 (каждый компонент)	Относительная влажность воздуха при склеивании ⩽75%

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
77	Клей ВК-13	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить	Кистью, шпателем; 2; пленку прикатать роликом	200—250 (клей) 100—120 (пленка)	30^{15-30} (1 слой) 30^{15-30} затем $30-40^{60-65}$ (2 слой)
78	Клей ВК-13М	—	Кистью, шпателем, пульверизатором; 2; пленку прикатать роликом	150—200 (клей) 80—100 (пленка)	30^{15-30} (1 слой) $30-40^{60-65}$ (2 слой)
79	Клей ВК-32-200	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить	Кистью; 2; пленку прикатать роликом	150—300	30^{15-30} (1 слой) 30^{15-30} затем $90-95^{60-65}$ (2 слой)
80	Клей ВС-10Т	То же	Кистью; 1—2	150—200	$10-15^{20}$ (1 слой) до полного высыхания (2 слой)
81	Клей ВС-350	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить бензином или ацетоном	Кистью; 2	150—200	60^{15-30} (каждый слой)
82	Клей БФР-2	Обработать наждачной бумагой, обезжирить	Поливом, кистью; 2	300—400	До отлипа на воздухе, затем 15^{55-60} (каждый слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
180—200	2	0,6—1,0	24^{25-30}	—	4 (пленка)	Относительная влажность воздуха при склеивании ⩽75%
	или					
135—145	4	0,6—1,0				
	затем					
180—200	2	0,6—0,8				
150—160	2	0,4—0,8	24^{18-20}	—	6 (компоненты) 4 (пленка)	То же
	или					
135—145	4	0,4—0,8				
	затем					
150—160	2	0.4—0,6				
170—180 затем охладить до 40—80	1	0,6—2,0	24	Компоненты при ⩽25 °С, пленку при 5—25 °С	6 (продукт № 3) 3 (лак ИФ)	—
180	1—2	0,08—0,5	—	В плотно закрытой таре, не допуская попадания влаги	6	—
195—205	2	0,06—0,2	—	В герметически закрытой таре	6	—
180	2	1—1,6	—	В стеклянной или оцинкованной таре; ⩽25 °С	6	После нанесения второго слоя цикл открытой выдержки повторить, затем температуру за 10—15 мин поднять до 85—90 °С и выдержать 50—60 мин

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
83	Клей БФР-4	Обработать иаждачиой бумагой, обезжирить	Поливом, кистью; 2	300—400	До отлипа иа воздухе, затем 15^{55-60} (каждый слой)
84	Клей Ф-9	Обработать иаждачиой бумагой, обезжирить	Поливом; 2	—	30—40 до отлипа (каждый слой)
85	Лак Ф-10 (клеевой)	Обработать шлифовальиой шкуркой, обезжирить ацетоиом, этилацетатом, спиртом	Кистью, стекляииой палочкой, поливом; 2	—	До отлипа (каждый слой)
86	Клей ТКФ-4	Опескоструить, обезжирить беизииом, ацетоиом	Шпателем, палочкой; 1	—	20—30
87	Клей БФТ-52	Обработать шлифовальиой шкуркой, обезжирить метилэтилкетоиом, этилацетатом, декапировать, промыть	Кистью, стекляииой палочкой; 1	—	60^{18-23} затем 15^{65-75}
88	Клей ВК-32-2	—	Кистью	200—300	До отлипа
89	Клей ФРАМ-30	—	Кистью; 2—3	—	30^{50-60} (1 и 2 слой) до отлипа (3 слой)

* Верхний индекс—температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
180	2	1,5—2,0	—	В оцинкованных или алюминиевых герметически закрытых бочках	6	После нанесения второго слоя цикл открытой выдержки повторить, затем температуру за 10—15 мин поднять до 85—90 °C и выдержать 50—60 мин
140—150 затем охладить до 50	2	0,5	—	В стеклянных бутылях, оцинкованных бидонах	6—8	—
155—160 затем охладить до 40—50	2	0,5—0,6	—	В закрытом складском помещении; от —5 до 25 °C	6	—
100	6	0,01—0,02	2^{18-25}	В плотно закрытой таре; ⩽ 25 °C	3 (смола ТКФ-4)	—
175—185	0,33	0,5—1	—	В герметически закрытых оцинкованных или алюминиевых бочках; 10—30 °C	6	—
20—25	—	Прикатка роликом	—	—	—	—
180±5	2	0,8—1	16—24	—	6	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
					Клеи на основе поли
90	Клей ПБИ-1К	Металлы обезжирить бензином и ацетоном, стеклопластики обработать дробью или песком	Шпателем; 2	600—800 (закрытые соединения) 1500 (соты с обшивкой)	20^{20} (1 слой) 20^{20} затем 30^{100} затем 60^{170} (2 слой)
91	Клей СП-6К	То же	Шпателем; 1	200 (закрытые соединения) 500—800 (соты с обшивкой)	30^{18-25} затем 90^{60-65} (закрытые соединения) $100-120^{18-25}$ (соты)
					Разные
92	Клей МПФ-1	Обезжирить	Кистью; 2	150—200	30^{15-30} затем 15^{50-60}
93	Клеевая пленка МПФ-1	Обезжирить ацетоном	—	150—200	30^{15-30} затем 15^{50-60} затем 15^{80-90}

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
ароматических смол						
320	1	10—15 (закрытые соединения) 0,06—0,08 (соты)	30^{15-20} суток	—	—	—
300 или 350	2 / 1	0,1—0,3 (закрытые соединения) 0,06—0,08 (соты)	30^{15-20} суток	—	—	—
клеи						
155—165	1	0,1—0,5	—	В герметически закрытых бидонах из луженого железа, дуралюмина, белой жести; 10—30 °С	6	—
150	1	0,15—0,25	—	В сухом складском помещении, горизонтально подвешенной	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
94	Клей ПФЭ2/10	Опескоструить, обезжирить бензином	Кистью, пульверизатором, поливом; 1	—	До отлипа
95	Клей ГИПК-132	—	Стеклянной палочкой; 1	—	1—1,5
96	Клей ГИПК-212	—	Кистью, деревянной палочкой; 1	—	5—15 до «сухого отлипа»
97	Клей ГИПК-215	—	—	—	Без выдержки
98	Клей ГИПК-219	Очистить, высушить, обезжирить	Кистью, шпателем; 1	—	2—7

* Верхний индекс—температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
150—160	1 затем 0,5—1,5	0,2—0,5 затем 0,15—0,2	3[15—20] суток	10—30 °C	6	—
25	—	—	—	В герметически закрытой таре; алюминиевой или из белой жести; от —5 до 25 °C	3	—
Комн.	—	—	0,5[23]	В пластмассовой, алюминиевой, оцинкованной таре; от —10 до 35 °C	6	—
10—25	—	—	3	В плотно закрытой алюминиевой или из белой жести таре; от —10 до 30 °C	3	Относительная влажность воздуха при склеивании 60±20%
18—28	—	Прикатка катком массой 5 кг	2	В герметически закрытых стальных флягах в сухих складских помещениях; 5—35 °C	2	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
99	Клей ИПК-42	—	Кистью или шпателем; 1	—	2—3
100	Клей битумный	—	Кистью; 1	—	15—30
101	Клей ГИПК-21-12	Обезжирить	Кистью; 1	—	До отлипа
102	Клей ГИПК-241	То же	Кистью; 2	—	60 (1 слой) 240 (2 слой)
103	Клей ЛК-1	Очистить от пыли, промыть бензином	Кистью; 4	700—1000	Без выдержки
104	Клей АМК	—	Кистью; 2	180—200	120^{15-35} (1 слой) $360-480^{70-100}$ (2 слой)

* Верхний индекс—температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
—	—	Прикатка стальным катком массой 5 кг	—	В герметически закрытой таре; 5—35 °С	3	После прикатки выдержать 1 ч при 70 °С
Комн.	—	Прикатка роликом	—	В оцинкованных бочках, предохраняя от действия солнечных лучей и влаги	6	После прикатки выдержать 4 ч при 18—20 °С
—	10 с	0,5	—	В герметически закрытых флягах	—	—
120	—	—	$1{,}5^{20}$	В плотно закрытой таре; 5—35 °С	3	—
20	2—3 суток	0,005	—	В металлических банках в сухом неотапливаемом помещении; ≤30 °С	6	—
Комн.	—	—	—	В герметически закрытых жестяных банках	6	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин
					Эпоксидные клеи
105	Клей ВК-28	—	1	—	Без выдержки
106	Клей Д-2	—	—	—	То же
107	Клей Т-111	—	—	—	30
108	Клей ТФЭ-9	—	1	50	20—30
109	Клей МАТИ К-1	Обработать шкуркой, обезжирить	Шпателем на нагретую до 80—100 °C поверхность *; 1	50—500	—
110	Клей МАТИ К-2	Обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить	Нанести порошок на нагретую до 100—120 °C поверхность, или натереть ее прутком; 1	400—500	Без выдержки
111	Клей МАТИ К-2М	То же	Шпателем **; 1	400—500	То же
112	Клей МАТИ К-2П	»	Шпателем на нагретые до 50—60 °C детали ***; 1	400—500	»
113	Клей МАТИ К-3	»	Шпателем; 1	400—500	»
					Эпоксидные клеи
114	Клей ЭЛ-19	—	Шпателем; 1	—	Без выдержки
115	Клей Д-6	—	1	200—250	—
116	Клей Д-9	—	1	200—250	—
117	Клей Д-10	—	—	160	15—35 65—75
118	Клей ЭПЦ-1	—	1	200—300	—
119	Клей ЭПЦ-2	—	1—2	200—300	—
120	Клей К-54/6	—	—	—	—
121	Клей К-134	—	1—2	200—300	—
122	Клей К-147	—	1—2	—	—
123	Клей ПЭД-В	—	1—2	150—200	20
					Клеи на основе элемент
124	Клей ВК-18	—	Шпателем, кистью, окунанием	—	—

* Клей перед нанесением разогреть до 80 °C.
** Клей перед нанесением разогреть до 100—120 °C.
*** Клей перед нанесением разогреть.

ДОПОЛНЕНИЕ (по литературным данным [1, 2, 59])

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч	Условия и срок хранения, месяцы
температура, °C	время, ч	давление, МПа		
горячего отверждения				
150	1	0,03—0,05	—	—
200	2			
120	—	0,05—0,2	—	—
300	3	0,1	48	—
200	2	0,04—0,2	48	—
150—160	6	—	—	В закрытой таре; ⩾ 2
160	3—4	—	—	В закрытой таре; ⩾ 2
160	3—4	—	—	В закрытой таре; ⩾ 2
160	3—4	—	—	В закрытой таре; 2
120	4	—	—	В закрытой таре; 8—12
холодного отверждения				
25±10	50—70	0,02—0,2	$4-5^{20}$	—
или 25±10	4—5			
затем 70—80	6			
или 100—120	4			
15—35	24	0,01—0,3	45—90	—
15—35	24	0,01—0,3	45—90	—
48	0,03	—	—	—
6				
20	24	0,01—0,5	2	—
20	24—72	0,01—0,3	0,5	
20	24	0,01—0,5	1	
20	48	0,01—0,3	2	
20	48	0,01—0,3	2^{25-30}	
24—48	0,2—0,3	1,5—2	—	—
органических соединений				
90±10	3	0,03—2	—	—

№ по пор.	Марка	Связующее *	Растворитель **	Термо
				температура, °С
125	К-8	Лак ЭП-96 (16 масс. ч.)	Этилцеллозольв	120±5 или 170±5 или 190±5
126	К-12а	Компаунд К-139 (17,9 масс. ч.) [4*]	»	70±5
127	К-135	Лак ЛК-113 или АК-183Ф (13,7 масс. ч.)	Циклогексанон	70±5
128	К-16	Лак ЛК-546 (20,5 масс. ч.)	»	150±5
129	К-17	Лак ПЭ-933 (21 масс. ч.)	Этилцеллозольв	160±5
130	ТПКК-3	Клей БФ-4 (40 масс. ч.)	Этанол	60±5
131	ЭНКС-2	Смолы ЭД-20 (50 масс. ч.) и ЭА (3,6 масс. ч.) [5*]	—	80±10 или 80±10 за 110±10

* Наполнителем во всех приведенных рецептурах, кроме 131, служит серебряный поро

** Растворитель добавляется в количестве, необходимом для получения рабочей вязко

3* Жизнеспособность клеев достаточно высока. Хранить в стеклянных банках с притер телем.

4* Отвердитель — полиэтиленполиамин (2,7 масс. ч.).

5* Наполнителем служит посеребреный порошок никеля (100 масс. ч.), отвердителем — по

***КОНТАКТОЛЫ. СОСТАВ, СВОЙСТВА, СРОКИ ХРАНЕНИЯ* [48]**

обработка	Интервал рабочих температур, °C	Удельное объемное электросопротивление, Ом·м	Контактирующие поверхности	Срок хранения [3] при 25±10 °C
время, ч				
3	От —60 до 125	$3{,}5 \cdot 10^{-6}$	Серебряные, платиновые, медные, палладиевые	6 месяцев
2				
1				
1	От —60 до 85	$1{,}5 \cdot 10^{-5}$	То же	24 ч
7	От —60 до 100	$5 \cdot 10^{-6}$	То же + поверхности, покрытые припоем ПСР-ОС-3-58 или ПОС-61	30 суток
4—6	От —60 до 100	$4 \cdot 10^{-6}$	Серебряные и поверхности, покрытые припоем ПСР-ОС-3-58, ПОС-61 и аквадагом	30 суток
4	От —60 до 155	$5 \cdot 10^{-6}$	Серебряные, платиновые, палладиевые	6 месяцев
7	От —60 до 80	$1{,}7 \cdot 10^{-4}$	Диэлектрические и металлические	10 суток
12	От —60 до 100	$1{,}0 \cdot 10^{-4}$	То же	1,5—2,0 ч
2				
тем 43 мин				

шок (100 масс. ч.).
сти раствора. Отверждение производится при невысоких температурах.
тыми крышками. Банки с контактолом хранят в эксикаторе над соответствующим раствори-

лиамид Л-20 (10,7 масс. ч.).

КЛЕИ ДЛЯ СКЛЕИВАНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Для склеивания древесины, различных пластических масс, тканей, кожи, а также силикатного стекла, керамики, фарфора и других неметаллических материалов успешно могут быть использованы эпоксидные (кроме древесины) и полиуретановые клеи холодного и горячего отверждения [2, 29].

Для склеивания древесины и древесных материалов лучшими клеями являются фенолоформальдегидные, резорциновые, карбамидные композиции, а также клеи на основе поливинилацетата, казеиновый и некоторые другие клеи [29, 31—32].

Наиболее высокую прочность и водостойкость при склеивании древесиых материалов обеспечивают фенолоформальдегидные клеи, хотя в случае применения для их отверждения кислых катализаторов, не исключена опасность гидролиза древесины при старении. Резорциновые клеи лишены этого недостатка.

Очень широко используются для древесины карбамидные клеи, однако клеевые соединения на их основе менее водо- и атмосферостойки, чем соединения, выполненные с применением фенольных клеев. Содержащие меламин композиции обладают повышенной водостойкостью [31].

Как термореактивные, так и термопластичные пластические массы в большинстве случаев хорошо склеиваются клеями на основе поливинилацетата и его сополимеров, образуя клеевые соединения с удовлетворительной прочностью и достаточно хорошей стабильностью при старении. Термостойкость таких соединений не превышает, как правило, 60—80 °С.

Хорошие результаты дает применение для неответственных случаев клея 88Н [1, 34].

Лучшими клеями для склеивания бумаги и картона являются поливинилацетатные, природные, например декстриновые, клеи и силикатные составы [1].

КЛЕИ И СКЛЕИВАЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Материал	Древесные материалы	Бумага, картон	Ткань, кожа	Пластмассы	Стеклотекстолит, стеклопластик	Оргстекло	Силикатное стекло, керамика, фарфор	Минеральные строительные материалы
Древесные материалы	148, 156, 163, 170, 196, 212							
Бумага, картон	179, 209, 210	133, 210, 212						
Ткань, кожа	179, 195, 209, 211, 212, 213	209, 212, 213	173, 194, 195, 196, 198. 212					
Пластмассы	138, 140, 147, 155, 156, 157, 175	145, 182	174	141, 154. 156, 157, 181, 205				
Стеклотекстолит, стеклопластик	147, 151	147	198	175	147, 151			
Оргстекло	151	151, 191	151	153, 154	151	151, 153, 154, 191		
Силикатное стекло, керамика, фарфор	191, 195, 196	135, 172, 210, 215	196	145, 175	151	191	191, 195, 196	
Минеральные строительные материалы	133, 134	133, 134	171	155, 176	147, 151, 175	191	133, 134, 191	171, 191

Клеи на основе поливинилацетата

№ по пор.	Наимеиование, марка и назиачение клея	Техническая докумеитация	Виешний аид	Состав	Число поста-аляе-мых компо-иеитоа	Токсич-иость
132	Клей «Цеитавр» Имеет униерсальиые свойства и применяется в мебельной промышлениости	ТУ 1-90-68	Непрозрачиая белвя жидкость	Смесь пластифицироаанной ПВА дисперсии, полиакриламида, аитисептика	1	Не токс.
133	Клей С-135 В полиграфической промышлеииости. Как плеикообразующее в производстве эмульсиоииых красок	ТУ 6-10-1079—70	Вязкая белая жидкость	Сополимер аниилацетата с дибутилмалеатом	1	» »
134	Клей С-230 Для склеиваиия изделий из бумаги и картоиа. Как связка для креплеиия иеткаиых материалов	ТУ 11-158—67	То же	То же	1	» »
135	Клей СК-I Для склеиааиия изделий из бумаги и картоиа; для приклеиааиия бумаги к жести, стеклу, дереву	ТУ 38-2-30—68	Вязкая бесцаетиая жидкость	10% аодиый раствор ПВС	1	» »
136	Клей ГИПК-94 Для склеиааиия бумаги	ТУ 6-05-251 08—72	Вязкая жидкость цаета слоиовой кости	Сополимериая дисперсия С-135, модифицироваииая сииергической смесью феиолоформальдегидиой и эпоксидиой смол и органического растаорителя	2	Токс.
137	Клей ГИПК-95 Назначение — см. 136	ТУ 6-05-251-16—72	Вязкая бледиорозоаая жидкость	Сополимериая дисперсия С-135, резорциноформальдегидиая смола, отвердитель, бутадиеиинитрильиый каучук, пластификатор	1	Не токс.
138	Клей ГИПК-141 Для приклеиааиия ПВХ плеики к ДСП и ДВП. В деревообрабатыаающей, мебельной промышлеиности, а быту	ТУ 6-05-251-13—72	Белая жидкость	Сополимерная пластифицироваииая дисперсия вииилацетата с дибутилмалеатом	1	» »
139	Клей ГИПК-91 Для приклеиваиия ПВХ пластии к бумаге	ВТУ 901—70	Вязкая белая масса	Сополимерияя дисперсия аииилацетата с дибутялмалеатом а аодной среде	1	» »

* Верхний индекс — температура, °С.

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с*	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
и его производных								
45	15—40 (кружка ВМС)	Не стоек	—	—	—	—	—	Не морозостоек
50—55	⩾ 10 (кружка ВМС)	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	Не морозостоек
—	—	—	—	—	—	—	—	—
35—40	12—17 (кружка ВМС)	Влагостоек	—	От −40 до 40	—	—	—	—
40	40—60 (воронка НИИЛК)	Стоек	—	От −50 до 50	—	—	—	—
55—60	25—35 Па·с (вискозиметр «Реотест»)	Ограниченно стоек	—	—	—		0,491—0,882 через 1 ч после склеивания 0,785—1,47 через 6 ч 1,176—1,962 через 30 суток	
⩾ 50	100^{20} (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	—	Морозостойкость −30 °С. Температура плавл. 60—80 °С

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
140	Клей ГИПК-213 Для склеивания листового ПВХ с ДВП марки ВП-600 посредством диэлектрической сварки	ТУ 6-05-1578—72	Вязкая коричневая жидкость	Сополимер винилацетата и винилхлорида	1	Не токс. при комн. температуре
141	Клей ГИПК-61 Для склеивания пенополистирольных плит при изготовлении моделей в литейном производстве	ТУ 6-05-1710—74	Коричневая жидкость	Спиртоацетоновый раствор ПВА, модифицированный фенолоформальдегидной смолой с добавкой природной смолы	1	Не токс.
142	Клей ГИПК-143 Для склеивания мягких элементов мебели	ТУ 6-05-251-25—73	Каучукоподобный продукт от светло-желтого до темно-коричневого цвета	Сополимер этилена с винилацетатом, канифоль, кумаронинденовая смола, масло вазелиновое	1	» »
143	Клей ГИПК-145 Для приклеивания бумажно-слоистого пластика к ДСП	ТУ 6-05-251-36—74	Белая жидкость	На основе ПВА дисперсии	1	» »
144	Клей ГИПК-218 Для склеивания пластифицированной ПВХ пленки с ДВП марки ВП-600 посредством диэлектрической сварки	ТУ 6-05-251-31—74	Вязкая светло-желтая жидкость	Водные дисперсии сополимера винилхлорида и винилацетата	1	» »
145	Клей ГИПК-331 Для приклеивания полистирольных крючков. Можно применять для склеивания бумаги, слоистого картона	ТУ 6-05-251—75	Масса молочного цвета	Смесь ПВА и TiO_2 в этилацетате	1	» »
146	Клей ГИПК-211 Для изготовления специальных тканевых заплат, используемых в быту для починки изделий из шерстяных и шелковых тканей	ТУ 6-05-251-04—72	Вязкая желтоватая жидкость	На основе сополимера винилацетата и этилена	1	» »

* Верхний индекс—температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Маслобензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
30	100—120 (ВЗ-1)	Стоек	—	До 80 (24 ч)	Сопротивление отрыву по сварке: а) на образцах до старения ≥5 МПа; б) после старения в течение 24 ч при 80±2 °С снижение по сравнению со значением до старения ≤20%			
40—50	30^{25} (ВЗ-1)	—	Стоек	—	—	0,04	—	Плотность 0,9—0,93 г/см³
—	19—30 Па·с при 150 °С	Стоек	—	От −40 до 70	—	—	1,47	Морозостойкость не ниже −40 °С. Термостабильность при 150—170 °С 8 ч. Температура размягчения 75—85 °С
50	60—70 (кружка ВМС)	»	—	—	—	При неравномерном отрыве через 24 ч 5,7—7,0 кН/м	—	—
40	4 Па·с (вискозиметр Брукфильда)	—	—	—	—	—	4 Н/образец по сварке на образцах до старения	Плотность 1,2 г/см³
25—35	14—24 (кружка ВМС)	—	—	—	—	0,6	—	—
42	800—850 (ВЗ-1)	Стоек 1 ч при 25 °С	—	До 50 (24 ч) до −30 (1 ч)	—	—	≥1 (ткань)	Стоек к мыльному раствору 30 мин при 40 °С

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
	Клеи на основе феноло					
147	Клей ВИАМ-Б3 Для склеивания древесных материалов и пенопластов между собой, с металлами и стеклотекстолитом (обязательно наносить подслой)	Инструкция ВИАМ № 45—60	Прозрачная жидкость	Смола ВИАМ-Б, ацетон, этанол, контакт, керосиновый	2	Токс.
148	Клей ФР-12 (марки А и Б) Для склеивания древесины и других материалов	МРТУ 6-05-1202—69	Коричневая жидкость	Продукт конденсации резорцина, формальдегида и этиленгликоля в присутствии этанола и щелочи	1	»
149	Клей НИИФ С-35 Для склеивания фанеры с повышенной водостойкостью, ДСП	ТУ 335—53	Прозрачная клейкая желто-коричневая или темно-вишневая жидкость	Продукт конденсации фенола и формалина в присутствия NaOH	1	»
150	Клей на основе смолы «ЦНИИФ водостойкая» Для склеивания фанеры повышенной водостойкости без предварительной сушки намазанных листов шпона	ТУ 13-22—70	Вязкая вишневая жидкость	Фенолоформальдегидная смола, древесная мука, мел	1	»
151	Клей ВИАМ-Ф9 Для склеивания оргстекла, древесины, стеклотекстолита. Как основной компонент клея В3І-Ф9	ТУ 6-05-1384—70	Вязкая желтая или светло-коричневая жидкость. Допускается хлопьевидный осадок	Спиртовый раствор резольной фенолоформальдегидной смолы, контакт Петрова	2	»
152	Клей С-1 Для склеивания фанеры, фанерных плит, труб, челночного материала, ДСП	ТУ 59—49	Прозрачная клейкая желто-коричневая или темно-вишневая жидкость	Продукт конденсации фенола и формалина в присутствии NaOH	1	»
153	Клей В3І-Ф9 Для склеивания оргстекла и приклеивания к нему лавсановой (или капроновой) ленты	Инструкция ВИАМ 752—59	Жидкость	Смола ВИАМ Ф-9, резорцин, этанол	2	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	

формальдегидных смол

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
—	30—100 (ВЗ-1)	Высокостоек	—	От −40 до 80	При скалывании 3,92–12,75^{20} (ясень, дуб, дельта-древесина)	—	—	Ограниченно вибростоек. Светостоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к ацетону и этанолу
⩾ 60	8—30 (А) 15—30 (Б) (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек	Стоек	От −60 до +60	При скалывании 12,75^{20} (дуб—дуб)	—	—	Стоек в различных климатических условиях
32—37	150—300°ФЭ	После кипячения в воде предел прочности при скалывании 1 МПа	—	—	При скалывании 1,47 (фанера)	—	—	—
39—43	40—120^{20} (ВЗ-4)	После 1 ч кипячения в воде предел прочности при скалывании 1,47 МПа	—	—	При скалывании 1,96	—	—	—
62—68	20—50 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек	Стоек	От −60 до 60	—	—	—	—
43—48	100—300°ФЭ	После 1 ч кипячения в воде предел прочности при скалывании 1,77 МПа	—	—	При скалывании 2,16 (дерево—пластик)	—	—	Смолу готовят на кристаллическом феноле. Имеет пониженные диэлектрические свойства, низкий градиент напряжения, склонность к искрообразованию
—	40—180 (ВЗ-1)	Высокостоек	Стоек	От −60 до 130	9,81^{20} (оргстекло)	—	—	Стоек в различных климатических условиях. Клеевой шов светло-коричневый

№ по пор.	Наяменоваяне, марка н назначеяне клея	Техннческая документация	Внешний внд	Состаа	Число поставляемых компонеятов	Токсячяость
154	Клей РАФ-10 Для склеивания оргстекла, феиопластов, капроиа, акрнлонитрильиого волокна	ВТУ П 160—59	—	Спиртовый раствор резорцниа, полиаинилацетальиоформальдегидиой смолы я ускоритель № 6	1	Токс.
155	Клей-мастнка ДФК Для прнклеивания ПВХ пляток, линолеума иа деревяиные н бетоииые осноаания а жялых, общестееииых н промышлеиных зданиях	РТУ ЭССР 1378—67	Сильио клейкая тягучая масса от светло- до темно-корнчиевого цаета	Днфеиольная смола ДФК-8, иаполиитель, растаорнтель	1	Не токс.
156	Клей ДФК-4 Для нзготоаления клеев н клеевых паст, прнгодяых для склеиаания металлов, дреаесины, пластмасс и др.	ТУ 38-1095—71	Серебрнсто-серая масса	Продукт конденсации слаицеаых алкилрезорциноа с формальдегидом в присутствни капролактама; гнпс, алюминиевая пудра, портланд-цемеит	2	» »
157	Клей ДФК-4С Назначение — см. 156	ТУ 38-9-Г-23—68 Инструкция Таллянского политехиического ии-та	Вязкая темио-корнчиевая масса	То же	2	» »
158	Клей ДФК-4СД Назначеяне — см. 156	ТУ 38-9-Г-23—68	То же	» »	2	» »
159	Клей для РС Для скленаания рулониого стеклопластяка	ТУ 39—70	Прозрачная или слегка мутная жндкость от желтого до красноаатого цвета	Раствор полиаинилбутнраля и резольной фенолоформальдегидиой смолы	1	» »
160	Клей «Состав № 12» Для скленааиня деталей нз снлицироааииого графита, прессматериалов. В качестве термоизоляциониых составов в узлах, краткоаременио работающих при 300 °С	ТУ 3-174—66	Белая или желтая масса	Фурфурол, резорции, тиокол, отверднтель, ZrO_2	2	» »
161	Клея ФМ-3 и ФМ-4 Для нзготовления водостойкой шлифовальной шкурки	ТУ 38-9-Г-22—68	Вязкая темио-коричневая жядкость	Продукт конденсацни феиолоспиртоа с фурфуролом а прнсутствни малеинового аигндрида и диэтиленгликоля	1	Токс.

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПв	при отслаивании, кН/м	
31—34	30—40 (ВЗ-1, без ускорителя)	—	—	60—120	При скалывании 12,75 (оргстекло)	—	—	—
—	—	Не стоек	—	—	—	0,07 (через 24 ч после склеивания)	—	—
88—92	200 (ВЗ-1)	Стоек	Стоек	10—30	0,1 (через 24 ч после склеивания)	—	—	—
88—92	200 (ВЗ-1)	»	»	10—30	0,2—0,3 (пенопласт—алюминий)	—	—	—
88—92	200 (ВЗ-1)	»	»	10—30	—	—	—	—
14—17	30—60[20]	—	—	—	—	—	—	—
—	—	Стоек	—	От −50 до 300	4,91[20] (сталь 45)	—	—	—
70 клей ФМ-3; 75 клей ФМ-4	100—170; ≥800 (ВЗ-4)	Стойки	—	—	—	—	—	—

№ по пор.	Наимеиоаание, марка н назиачеиие клея	Техническая документацня	Внешний аид	Состаа	Чнсло поста-аляе-мых компо-нентов	Токснч-ность
				Клеи на основе карбамидо		
162	Клей на осноае смолы М19 62 Марка А как связующее прн проиэаодстве ДСП, марка Б для склеяааняя фанеры, мебелн и клееной древесины	ГОСТ 14231—78	Белая нлн желтая сиропообразная жидкость	Продукт конденсации карбамнда с формальдегндом, отвердитель	2	Токс.
163	Клей мочеаннoформальдегидный УКС Назначенне—см. 162	То же	То же	То же	2	»
164	Клей М-70 Для скоростного скленвання дреаесины холодным способом, для ребросклеивания шпона. Для скоростного скленвання и фанеровання при иагреваняи а поле токоа аысокой частоты, при контактном электрообогреве	МРТУ 13-06-9—67	Вязкая масса молочного нлн желтовато-белого цвета	Смола М-70, отаердитель NH_4Cl	2	»
165	Клеи УСТ н У Для склеивання и облнцовкн древесны. Для нзготовлення ДСП	РСТ УССР 1513—72	Жидкость от белого до саетло-коричнеаого цаета	Продукт конденсацин карбамнда с формальдегндом, отвердитель NH_4Cl	2	»
166	Клей К-17 В производстае фанеры и мебели, дельта-древесины, слонстых пластиков и других древесных материалоа	МРТУ 6-05-1006—66	Снропообразиая корнчневая жидкость	Карбамндоформальдегидная смола, днэтиленглнколь, древесная мука, щаавелевая кислота	2	»
167	Клей КМФ Для склеивания древесных материалов	МРТУ 6-05-1006—66 Инструкция ЦНИИМОД	Белая илн с буроаатым оттенком масса	Смола МФ, щавелеаая кислота	2	Не токс.

* Верхний индекс—температура, °С

формальдегидных смол

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и алкалостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности * при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
60 марка А 65 марка Б	20—100 40—200 (ВЗ-4)	После 24 ч вымачивания в воде предел прочности при сдвиге 1,5 МПа	—	—	14,7—27,9	—	—	—
64 марка А 67 марка Б	20—50 40—80	После 24 ч вымачивания в воде предел прочности при скалывании по клеевому слою фанеры 1,37 МПа	—	—	—	—	—	—
67—70	600 (ВЗ-4)	Ограниченно стоек	—	—	При скалывании 8,82 (березовые бруски)	—	—	—
60—65 клей УСТ 65—70 клей У	$200—300^{20}$ $60—300^{20}$ (ВЗ-4)	Не стоек	—	—	При скалывании 1,47 (березовая фанера, склеенная УСТ), 5,88 (дуб, склеенный У)	—	—	—
70	30—150 (ВЗ-1)	Ограниченно стоек	Стоек	От −40 до 40	При скалывании 12,75 (ясень—дуб)	—	—	Вибростоек. Светостоек. Стоек в нормальных и тропических условиях. Ограниченно стоек в кислотах и щелочах, стоек к ацетону
52±1 (смола МФ)	540—660 (вискозиметр Оствальда, смола МФ)	—	—	—	При скалывании 10,8—12,75	—	—	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
168	Клей МФ Для склеивания фанерованных деталей мебели, склеивания древесины	МРТУ 6-05-1006—66	Сиропообразная жидкость от белого до светло-коричневого цвета	Карбамидоформальдегидная смола, аммиак, диэтиленгликоль, отвердитель	2	Токс.
169	Клей столярный синтетический Для склеивания древесных материалов, бумаги (без отвердителя)	ТУ 6-14-325—69	Вязкая масса от белого до коричневого цвета	Карбамидоформальдегидная смола, щавелевая кислота	2	»
170	Клей М-60 При склеивании и фанеровании мебели, ДСП. В производстве столярных щитовых плит. Для склеивания фанеры средней водостойкости. Для склеивания строительных конструкций и других видов клееной древесины методом горячего прессования с применением парового и электроконтактного нагрева, а также нагрева в поле токов высокой частоты	МРТУ 13-06-5—67	Вязкая масса молочного или желтовато-белого цвета	Смола М-60, NH_4Cl	2	—
171	Клей «Крепитель К» При изготовлении стержней в литейном производстве. Для крепления грунтов и горных пород. Для склеивания органических и неорганических искусственных волокон	ТУ 84-162—70	Прозрачная, бесцветная или желтоватая жидкость	Продукт конденсации карбамида с формальдегидом, модифицированный анилиловыми производными	1	Не токс.
172	Клей МФ-60 Для склеивания бумаги с бумагой, картоном, стеклом	ТУ 38-2-29—68	Белая текучая масса	Продукт конденсации карбамида с формальдегидом в слабо щелочной и слабокислой среде	1	» »

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
⩾ 65	35—100 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	После 24 ч вымачивания в воде предел прочности при скалывании 7,85—9,9 МПа	—	—	При скалывании 9,81—12,75 (фанера)	—	—	—
⩾ 60	150—400 (ВЗ-4)	Стоек	—	—	—	—	—	—
57—63	25—210 (ВЗ-4)	После выдержки 24 ч в воде прочность падает на 20—30%	—	—	При скалывании 6,57 (сосна—сосна)	—	—	—
50—55	12—30[20] (ВЗ-4)	Не стоек	—	—	1	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	Расслоение по бумаге через 4 мин (бумага—бумага), по картону через 5 мин (картон—жесть), через 3 мин (картон—стекло)	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	

Клеи на основе поливинил

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность	
173	Клей перхлорвиниловый обувной В производстве обуви	ТУ 38-6-21—68	Вязкая жидкость	Раствор перхлорвиниловой смолы в смеси этилацетата с бензином	1	Токс.	
174	Клей ПВХ (марки А, Б и В) В обувной промышленности для приклеивания кожаной, резиновой подошвы к верху обуви	ТУ 6-10-893—75	Вязкая желтая жидкость	Раствор перхлорвиниловой смолы в органических растворителях и разбавителях	1	»	
175	Клей ФЭП Для приклеивания ПВХ изделий к павинолу, линолеуму, стеклопластику, слоистому пластику, ударопрочному винипласту, фанере, пропитанной антипиреном, и к негрунтованным материалам	ТУ 6-05-251-01—71	Белая жидкость	Перхлорвиниловая эпоксидная, фенолоформальдегидная смолы, TiO_2, аэросил, ацетон	1	»	
176	Клей ПЭД-Б Для склеивания винипласта и ПВХ пластика друг с другом, а также с дуралюмином, нержавеющей сталью, сталью Ст3, бетоном, штукатуркой, кирпичом, гипсолитом, капроном, фенопластом и т. п. Для склеивания ПВХ пленки с листовым металлом	ВТУ 11-283—62	Вязкая коричневая жидкость	Раствор перхлорвиниловой и эпоксидной смолы	2	»	
177	Клей ПН-Э Для склеивания ПВХ пластиката с ПВХ пластиком, металлами, пенопластом	ТУ НИИПМ П 380—64	Желтая или светло-коричневая жидкость	Раствор суспензионного ПВХ в циклогексаноле и толуоле, пластифицированный дибутилфталатом и СКН-26, совмещенный с ЭД-20; полиэтиленполиамин	2	»	

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и алагостойкость	Масло- и беизостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
хлорида и его производных								
23—27	—	—	—	—	—	—	0,236 (двухслойная кирза)	—
Марка А 26±18, марка Б 38±1, марка В 12±1	Марка А 3—8[18—20], марка Б 9—20[18—20] (шариковый анскозиметр)	—	—	—	—	—	Марка А 2,46, марка Б 0,882, марка В 1,569	—
30—32	90—100 (ВЗ-4)	Стоек	Стоек	От —20 до 50	—	1 (бумажный слоистый пластик) 0,39 (прочие материалы)	—	—
⩾ 22	50 (ВЗ-4)	»	»	От —40 до 50	—	0,45 (ПВХ—бетон) 0,54 (ПВХ—металл) 0,77 (ПВХ–ПВХ)	1,47 (пластикат—древесина)	—
—	150	При воздействии пресной и морской воды прочность при отслаивании 1,76 кН/м	При воздействии дизельного топлива, соляроаого масла прочность при отслаивании 1,76 кН/м	От —40 до 50	—	0,2[20]	1,96[20]	Тропикостоек

№ по пор	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
178	Клей ИПК-КС-11-2 Для склеивания посредством диэлектрической сварки листового ПВХ с ДВП	МРТУ 6-05-1275—69	Коричневая жидкость	Перхлорвиниловая, фенолоформальдегидная, эпоксидная смолы, ацетон	1	Токс.
179	Клей ХВК-2а Для приклеивания х/б ткани к фанере, древесине и загрунтованным металлам, окрашиваемым затем перхлорвиниловыми лаками и красками	ТУ 6-10-463—74	Светло-серая жидкость	Перхлорвиниловая, алкидная смолы, пластификатор, стабилизатор	1	»

Клеи на основе

№ по пор	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
180	Клей ГИПК-121 Для крепления подошвенных материалов к верху обуви из искусственных кож с ПВХ покрытием	ТУ 6-05-1558—72	Однородная по цвету жидкость со взвешенными частицами	Каучук УК-1, гидроксилсодержащая смола, триизоцианатный отвердитель, ускоритель	2	Не токс.
181	Клей ГИПК-92 Для изготовления многослойных пленочных материалов из полиэтилена, полипропилена, лавсана, целлофана	ТУ 6-05-251-05—73	Светло-желтая жидкость	Каучук СКУ-8А, триизоцианат ТТ-75	2	» »
182	Клей ГИПК-151 Для склеивания бумаги с полиэтиленом	ТУ 6-05-251-40—75	Вязкая светло-коричневая жидкость	Раствор бутилкаучука и добавок в смеси бензина и толуола	1	Токс.
183	Клей ГИПК-21-11 Для приклеивания ПВХ пластиката к металлической загрунтованной грунтом ГИПК-21-10 поверхности*. Для защиты от коррозии гальванических ванн, работающих в агрессивных средах при 0—110 °С	ТУ 6-05-251-39—75	Коричневая жидкость	Хлоропреновый каучук, хлоркаучук, модифицированная фенолоформальдегидная смола, «Лейконат»	2	»
184	Клей ГИПК-216А Для приклеивания армированной ПВХ пленки	ТУ 6-05-251-30—74	Однородная желтовато коричневая жидкость без посторонних включений и комков	Полиуретановый и модифицированный хлоркаучук, метилэтилкетон	1	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
30	$100-120^{20}$ (ВЗ-1)	—	—	—	—	—	—	—
24—32	15—40 (ВЗ-1)	Удовлетворительно стоек	Стоек	От −60 до 100	—	0,3—0,49	0,392 (ткань АСД—фанера)	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к спирту, кислотам, щелочам, не стоек к ацетону

каучуков

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
18—20	$110-150^{20}$ (ВЗ-4)	Через 24 ч после склеивания и после 24 ч выдержки обрвзцов в дистиллироввной воде прочность сиижается на 20%	—	—	—	—	≥1,2 кПа через 3 мин после завершения прессования ≥1,8 кПа через 30 мин ≥3,1 кПа через 24 ч	
15—17	13—15 (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	0,245	—
—	$10-12^{20\pm1}$ (кружкв ВМС)	—	—	—	—	—	$0{,}15^{23\pm2}$	—
15	$2000^{25\pm5}$ (вискознметр Брукфильда)	—	—	—	$1{,}2^{20}$ (через 24 ч после склеивания)	—	$0{,}98^{20\pm2}$	—
—	100—150 (ВЗ 4)	—	—	—	0,49	—	1,96	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
185	Клей-расплав ГИПК-124 Для упаковки запчастей автомобилей «Жигули»	ТУ 6-05-251-47—75	Темно-коричневая масса	Изопренстирольный и дивинилстирольный термоэластопласты, эфир канифоли, дибутилфталат	1	Токс.
186	Клей ГИПК-214 Для приклеивания деревозаменителя АБС + ПВХ к вакуумметаллизированным изделиям в автомобиле ВАЗ-2103	ТУ 6-05-251-09—73	Жидкость однородной консистенции, допускается расслаивание	Наирит, хлорнаирит, фенолоформальдегидная смола, толуол	1	»
187	Клей ГИПК-233 Для склеивания электрических грелок	ТУ 6-05-251-51—76	Коричневая жидкость	Каучук, полиизоцианат, добавки, растворитель	1	»
188	Клей ГИПК 51 Для приклеивания накладки к корпусу заводского знака автомобиля	ТУ 6-05-251-06—73	Клей должен быть однородным по цвету и консистенции	Композиция на основе бутилкаучука	1	»
189	Клей ГИПК-228 Для приклеивания декоративных элементов к корпусам приборов	ТУ 6-05-251-46—76	Светло-серая или светло-коричневая жидкость	Изопреновый каучук, канифоль, термоэластопласт, хлорпарафин, бензин БР-1	1	»
190	Клей ГИПК-123 Для изготовления шлифовальных кругов на войлочной основе	ТУ 6-05-251-42—75	Коричневая жидкость	Бутадиенакрилонитрильный каучук, эпоксидная смола, компаунд К-1533, полиамид, гексаметилендиамин	2	»
191	Герметик «Эластосил 11-01» (марка А) Для склеивания и герметизации деталей из стали, алюминия и меди, стекла, силикатного стекла, керамики, бетона	ТУ 6-02-655-71 —	Белая или светло-серая паста	Композиция на основе низкомолекулярного каучука	2	Не токс.

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и алкалостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
—	70 Па·с (вискозиметр «Реотест»)	—	—	—	—	—	$0,196^{20}$	—
25—40	150—300 (ВЗ-1)	—	—	От −40 до 70	$0,3^{20}$ при давл. 98,1 кПа, $0,69^{20}$ при давл. 785 кПа, $0,4^{70}$ при давл. 98,1 кПа, $0,88^{70}$ при давл. 785 кПа	—	$0,981^{20}$ через 24 ч после склеивания $1,18^{70}$ через 72 ч после склеивания	
—	100^{20} (ВЗ-4)	—	—	—	—	—	0,098	—
25—35	90—150	—	—	До 40	58,8 Н/деталь	—	—	—
18±3	115±5						$0,245^{22\pm3}$ 0,30 после 30 мин выдержки в термошкафу при 67±3 °С	Декоративные панели со слоем клея ГИПК-228 можно использовать многократно
99,6—100	54^{20} (кружка ВМС)	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	От −60 до 200	—	1,57	Не определяется	Относительное удлинение 140%

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
	Клеи на основе эфиров и других					
192	Клей «Карбоксиметилцеллюлоза» Для склеивания бумаги, в строительной и спичечной промышленности	МРТУ 6-05-1098—67	Мелкозернистый белый или кремовый порошок без запаха	Карбоксиметилцеллюлоза	1	Не токс.
193	Клей карбоксиметилцеллюлозный Для вспомогательных операций на обувных фабриках	РТУ ЛитССР 676—66	Студенистая светло-желтая масса	Водный раствор карбоксиметилцеллюлозы с добавлением животных клеев и антисептиков	1	» »
194	Клей нитроцеллюлозный а) подошвенный б) затяжной Для производства обуви клеевым методом крепления	ТУ 1781—52	Густой прозрачный коллоидный раствор а) бесцветный б) светло-желтый	Раствор нитроцеллюлозы в органических растворителях с добавкой пластификатора	1	Токс.
195	Клей АК-20 Для склеивания тканей между собой и для приклеивания их к древесине и металлам	ТУ 6-10-1293—72	Светло-желтая или коричневая жидкость	Раствор нитроцеллюлозы и окисленных смоляных кислот в смеси органических растворителей, пластификаторы	1	»
196	Клей «АГО» Для склеивания натуральной кожи, дерева, фарфора, тканей и др.	РТУ ЛатвССР 407—64	Маловязкая жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета	Раствор нитроцеллюлозы в смеси органических растворителей	1	»
	Разные					
197	Клей «Состав № 11» Для склеивания деталей из графита марок ПРОГ-2400 или В-1 и вольфрамового сплава ВНДС-1 в узлах несилового назначения	ТУ 3-173—66	Темно-серая или черная масса	Стекло жидкое, графит	1	Не токс.
198	Клей БФ-6 Для склеивания тканей, тканей с металлами, пластмасс с металлами	ГОСТ 12172—74	Прозрачная или слегка мутная красноватая жидкость	Фенолополивинилбутиральная композиция, пластификаторы, мягчители, канифоль	1	» »
199	Клей ПК-10 Для приклеивания декоративно-облицовочных материалов к металлу и фанере	Инструкция ВИАМ 822—66	Непрозрачная желтая жидкость	Смола ЭД-16, перхлорвиниловая смола, дибутилфталат, ацетон, этилацетат	5	Компоненты токс.

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
производных целлюлозы								
40	1 Па·с	—	—	—	—	—	—	Используется 5—7% водный раствор
14	—	Не стоек	—	—	—	—	0,7	—
—	а) 25—50 б) 51—75 (шариковый вискозиметр)	—	—	—	—	—	2,16 (отбеленная бумага)	—
20—23	60—80 (ВЗ-1)	Удовлетворительно стоек	Стоек	±60	—	—	0,981 (ткань — древесина)	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях
20	$15—25^{17—20}$ (шариковый вискозиметр)	—	—	—	—	—	6,0 (ткань — фанера)	—
клеи								
—	—	Не стоек	—	—	—	—	—	—
15—20	60 (ФЭ)	Стоек	Стоек	±60	$14,7—19,62^{20}$ (медь)	3,92 (ткань)	—	Вибростоек
—	18—22 (ВЗ-1)	—	—	От −60 до +60	—	—	100—110 (павиол — фанера) 60—110 (павиол — окрашенный металл)	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число составляемых компонентов	Токсичность
200	Клей ВК-11 Для приклеивания отделочных материалов (пленок на основе стеклянной и хлопчатобумажной ткани, поролона и дублированных материалов) к фанере и загрунтованным или окрашенным алюминиевым сплавам, а также к окрашенным магниевым сплавам в конструкциях, работающих при температурах от −60 до 60 °С	Инструкция ВИАМ 822—66	Прозрачная светло-коричневая жидкость	Полиэфир 24К, продукт 102Т, перхлорвиниловая смола, ацетон, этилацетат	5	Компоненты токс.
201—202	Клей ТМ-60 Для склеивания неметаллизированной и металлизированной полиэтилентерефталатной пленки в изделиях, работающих при температурах от −150 до 100 °С	Инструкция ВИАМ 938—68	Светло-желтая жидкость	Смола ТФ-60, метиленхлорид	2	Растворитель токс.
203	Клей ПК-5 Для склеивания изделий из пленки ПК-4	ТУ 84-24—68	Прозрачная жидкость, бесцветная или зеленовато-коричневая	Раствор полиамидной пленки ПК-4 в смеси резорцина и этанола	1	Токс.
204	Клей ПС Для склеивания изделий из полистирола	ТУ 205 ЭССР 92—74	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость	Раствор полистирола в толуоле	1	»
205	Клей ГИПК-122 Для склеивания трубопроводов из жесткого ПВХ, транспортирующих воду и жидкие среды	ТУ 6-05-251-10—72	Белая жидкость	ПВХ смола, летучий трехкомпонентный растворитель, порошковый наполнитель и другие добавки	1	Малотокс.
206	Клей КР-16-20 Для затяжки носочно-пучковой части обуви к пяточной	ТУ 6-15-11-50—75	Непрозрачные сероватые гранулы размером 2×2×(8÷12) мм	Сополиэфир фталевой и терефталевой кислот и этиленгликоля, TiO_2	1	Не токс.

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концеитрация, %	Условиая аяз-кость, с	Водо- и алагостойкость	Масло- и беизостойкость	Интервал рабочих темпеРвтур, °С	Предел прочности *			Примечаиия
					пря сдвнге, МПа	при равиомериом отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
–	10—30 (ВЗ-1)	–	–	От −60 до 60	–	–	$100-110^{20}$ 70^{60} (пааииол—фанера) $60-110^{20}$ $30-60^{60}$ (пааииол—окрашеииый дуралюмин Д-16)	Не аызыаает потемяеиия декоративиых материалоа типа «павинол»
–	Не регламеитируется	–	–	От −150 до 100	–	–	165^{-60} 240^{20} 160^{60} (пленка ПЭТФ толщяиой 12 мкм)	–
40	16 (ВЗ-4)	–	–	–	–	–	4,9	–
⩾18	–	–	–	–	–	0,49	–	–
⩾18	400 (ВЗ-1)	Стоек	–	0—40	–	–	–	Долгоаечность клеевого соедияеиия прн иагружеиии гидраалическим давлеиием 6,5 МПа после 10-суточиой аыдержки при 20±3 °С не меиее 1 ч
$0{,}12^{25}$ (вискозиметр ВПЖ-2, 0,5% растаор смолы в метакрезоле)	–	–	–	–	–	–	–	Температура размягчения 200—225 °С (метод «кольца и шара»)

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
207	Клей для скобок к сшивателям Для склеивания блоки металлических скобок к сшивателям (для бумаги, белья и мебельных)	ТУ 6 ЛатвССР 09—70	Вязкая масса	Смесь низковязкого коллоксилина, поливинилбутираля, органических растворителей, модифицированная дибутилсебацинатом и ортофосфорной кислотой	1	Токс.
208	Клей полиизобутиленовый Для приклеивания синели при получении искусственного каракуля. Для шпредирования тканей	ТУ 6-15 186—68	Высоковязкая бесцветная масса	Раствор полиизобутилена П-200 в бензине «галоша» марки БР-1	1	»
	Природные					
209	Клей казеиновый в порошке (марки «Экстра» и ОБ) Для склеивания древесины и разных материалов из древесины с картоном и тканью. Для малярных работ со щелочеустойчивыми красками	ГОСТ 3056—74	Серый порошок	Казеин, гашеная известь, кальцинированная сода, фтористый натрий, медный купорос, керосин	2	Не токс.
210	Клей казеиновый Для склеивания изделий из бумаги и картона, а также бумаги со стеклом и деревом	ТУ 38-7-44—68	Вязкая жидкость светло-коричневого цвета	Щелочной раствор казеина, канифоли, жидкого стекла, антисептика	1	» »
211	Клей казеиновый из отходов казеинового пластика Для склеивания деталей из древесных материалов и различных материалов из древесины с картоном и тканью	ТУ 23—67	Серый или светло-коричневый порошок	Отходы казеинового пластика, гашеная известь-пушонка, фтористый натрий, сода, керосин	2	» »

* Верхний индекс — температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Маслобензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
8,5—11,5	140 (ВЗ-4)	—	—	—	Должен обеспечивать цельность блока после выдержки при 60—80 °С			—
Для импрегнирования тканей		—	—	—	—	—	—	—
18—19	20—24							
Для приклеивания синеля								
21—24	50—70 (поплавковый вискозиметр)							

клеи

33 (ОБ)	40 °ФЭ (ОБ)	Не стоек	Стоек	От −60 до 50	При скалывании 6,86—9,81 («Экстра») 4,91—6,86 (дуб, ОБ)	—	—	Не вибростоек
—	—	То же	—	—	Клей считается удовлетворительным, если за 4—5 мин прочно склеивает на сдвиг и за 15—20 мин — на отрыв (бумага должна разрываться по фактуре)			
—	—	»	—	—	—	—	—	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
212	Клей костный Для склеивания древесины, бумаги, тканей	ГОСТ 2067—71	Темно-желтые или коричневые плитки, гранулы, чешуйки	Вырабатывается из обезжиренных и отполированных костей животных	1	Не токс.
213	Клей мездровый Назначение—см. 212	ГОСТ 3252—75	Виды клея: плиточный, чешуйчатый, дробленый, гранулированный, галерта	Вырабатывается из разваренной мездры со спилковой обрезью, обрезками пергаментных кож и сырых шкур	1	» »
214	Клей в порошке из отходов галалита Для склеивания щитов мебели и других деревянных деталей	ТУ 109-17-14—61	Порошок. Цвет зависит от применяемых отходов	Смесь измельченных отходов галалита, гашеной извести, минеральных солей и керосина	2	» »
215	Клей декстриновый Для склеивания бумаги со стеклом, деревом, картоном	РТУ ЛитССР 321—66	Масса от светло-желтого до коричневого цвета	Водный раствор декстрина, сгущающие вещества (бура, животные клеи), антисептики	1	» »

* Верхний индекс—температура, °С.

Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *			Примечания
					при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
49	I сорт 2,2 °ФЭ, II сорт 2,0 °ФЭ, III сорт 1,8 °ФЭ, высший 2,5 °ФЭ, (стандартный раствор при 30 °С)	Не стоек	—	—	I сорт 8,34, II сорт 6,86, III сорт 5,4, высший 9,32	—	—	Не теплостоек
Для склеивания массива		То же	—	От −50 до 70	При скалывании 11,76	—	0,60—1,00	—
35—40	20—30							
Для фанерования при 60 °С								
40—45	40—50							
—	—	—	—	—	4,91	—	—	—
Марка А 52—57, марка Б 62—67	—	Не стоек	—	—	—	—	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °С
						Клеи на основе поливинил
132	Клей «Центавр»	Очистить щеткой, обезжирить этанолом или бензином	Кистью или палочкой; 1	—	Без выдержки	Комн.
133	Клей С-135	—	Кистью; 1	—	То же	»
134	Клей С-230	—	То же	—	»	»
135	Клей СК-1	—	»	—	»	»
136	Клей ГИПК-94	—	»	200—300	5 с	15—25
137	Клей ГИПК-95	—	»	200—300	Без выдержки	Комн.
138	Клей ГИПК-141	—	Валками; 1	—	То же	20—35
139	Клей ГИПК-91	ПВХ обезжирить этанолом	Напыление, трафаретная печать; 1	—	»	60
140	Клей ГИПК-213	—	Валками; 1	Наносят слоем толщиной 0,5 мм	2 ч$^{18-20}$ затем 16—24 ч$^{48-52}$	—

* Верхний индекс — температура, °С.

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
ацетата и его производных					
5—6	0,1	—	В стеклянных или пластмассовых флаконах; ⩾0 °C	12	После снятия груза склеенные детали просушивают при комнатной температуре 12 ч
—	0,05—0,1	—	5—40 °C	6	—
—	0,05—0,1	—	5—40 °C	6	—
—	0,05—0,1	—	В стеклянных флаконах; 25 °C	—	Время склеивания бумаги с бумагой 6 мин, с картоном—8 мин, с фанерой, жестью и стеклом — 15 мин
—	Прикатывать роликом массой 3 кг	—	В плотно закрытых алюминиевых флягах; 5—30 °C	6	—
—	То же	—	В алюминиевых флягах в складских помещениях; 5—30 °C	3	—
—	—	—	В герметически закрытых алюминиевых флягах; 5—35 °C	6	—
0,5	0,2—0,3 (винтовые зажимы)	—	В герметически закрытых алюминиевых или из белой жести бидонах; 4—40 °C	3	—
10 с во время сварки, 10 с после сварки	1,2	—	В герметически закрытых стальных флягах; от —20 до 35 °C	6	—

№ по пор.	Наименоваиие и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						темпера- тура, °С
141	Клей ГИПК-61	—	Палочкой или шпателем; 1	—	До отлипа, но ⩾10—15	Комн.
142	Клей ГИПК-143	—	Пневмопистолетом	—	35 с	130—160
143	Клей ГИПК-145	—	Кистью; 1	3,5	Без выдержки	18—22
144	Клей ГИПК-218	Очистить щеткой	Валками; 1	Наносят слоем толщиной 0,3 мм	3 ч	Коми. за 70±2
145	Клей ГИПК-331	Обезжирить	Кистью, шпателем или стеклянной палочкой; 1	—	Без выдержки	Коми.
146	Клей ГИПК-211	—	Шприцировочной машииой	50—150	1	120—140 (нагретый утюг)

Клеи на основе феноло

№ по пор.	Наименоваиие и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	температура, °С
147	Клей ВИАМ-Б3	—	Кистью или шпателем; 1	150—300	—	15—30
						40—60

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания: время, ч	склеивания: давление, МПа	Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
10 мин	Контактное	—	В герметически закрытой таре	3	—
—	0,02	—	В закрытом сухом помещении, избегая попадания прямых солнечных лучей; не ближе чем в 2 м от нагревательных приборов	12	Закрытая выдержка 20 с. Время схватывания 30—40 с
—	0,5—0,6	—	В плотно закрытых бидонах; 5—35 °С	6	—
10 с тем 3 ч	1,2	—	В герметически закрытой таре, в складских помещениях; от —10 до 35 °С	4	—
10—20 с	Контактное	—	5—30 °С	12	—
0,5—1 мин	Утюг	—	—	12	Нанесенный слой сушат 24 ч
формальдегидных смол					
3—16 или 0,5—1,2	0,2—1,0	$2{,}5—4^{20-25}$	В закрытой таре, отдельно каждый компонент	18—24 (смола ВИАМ-Б) 12 (керосиновый контакт)	Закрытая выдержка 5—20 мин при 15—30 °С. При склеивании без подогрева выдержка до механической обработки 5—24 ч, с подогревом 1—2 ч

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °C
148	Клей ФР-12 (марки А и Б)	Удалить древесную пыль и другие загрязнения	Кистью; 1	200—250	10—15[18—20]	18—20
149	Клей НИИФ С-35	—	Вальцами; 1	100—110	До содержания летучих и влаги 8—12%	140—144
150	Клей на основе смолы «ЦНИИФ водостойкая»	—	То же	110—120	До отлипа, но ⩾ 10—20	120±3
151	Клей ВИАМ-Ф9	Очистить от пыли, обезжирить ацетоном	Кистью; 1	150—200	5—7	20—22
152	Клей С-1	—	Вальцами; 1	110	—	130—140
153	Клей В31-Ф9	—	Кистью; 1	150—200	5—10[20—25]	20—30
154	Клей РАФ-10	Обработать наждачной бумагой или шкуркой до удаления глянца, обезжирить этанолом	Кистью; 2	—	60 (1 слой) до отлипа (2 слой)	70

* Верхний индекс — температура, °C.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
24	0,2—0,3	2—4	В герметически закрытой таре; ⩽ 20 °C	6 (каждый компонент)	Выдержка до механической обработки ⩾ 24 ч после снятия давления
12 мин (в металлических прокладках), 17 мин (в фанерных)	2—2,5	—	В железных или деревянных бочках; ⩾ 20 °C	15—30 суток	—
9 мин	1,8—2,0	—	В железных бочках или банках; 0—20 °C	2	—
8	0,1—0,15	$2-3{,}5^{18-20}$	В сухом складском помещении; ⩽ 20 °C	4	—
12 мин	2—2,5	—	В железных, деревянных бочках или стеклянных бутылях; ⩾ 20 °C	20—30 суток	—
10	0,1—0,3	$3{,}5-5^{20}$	⩽ 20 °C	4 (смола ВИАМ-Ф9)	После открытой выдержки дают закрытую 20—30 мин при 20—25 °C. После снятия давления выдержка до механической обработки 24 ч
1	0,05—0,1	—	В железной таре, предохраняя от прямых солнечных лучей	9	Открытая выдержка при 50—60 °C

№ по пор	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим температура, °С
155	Клей-мастика ДФК	Очистить от пыли, обезжирить	Шпателем, 1	—	Без выдержки	18—20
156	Клей ДФК-4	Обезжирить и очистить наждачной бумагой. Склеиваемые поверхности должны быть воздушно-сухими. Клеевую пасту наносить на грунт	То же	Наносят слоем ⩽ 1,5 мм	То же	20—25
157	Клей ДФК-4С	То же	Кистью или шпателем; 1	То же	»	Комн.
158	Клей ДФК-4СД	»	То же	»	»	»
159	Клей для PC	Данных по технологии склеивания				
160	Клей «Состав № 12»	—	Шпателем; 1	—	Без выдержки	15—35 или 15—35 за 60—80
161	Клеи ФМ-3 и ФМ-4	—	Моншоиным валиком	100—110	$7-10^{60}$ (под ИК лампой)	Полимеризацией подъем 110 °С за 3 ч
	Клеи на основе карбамидо					
162	Клей М-19-62	—	Вальцами или кистью; 1	90—100	Без выдержки	125—130
163	Клей мочевиноформальдегидный УКС	—	То же	90—100	То же	125—130

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
24	0,05—0,1	—	В жестяных банках в сухих помещениях	6 и более	—
24—48	Контактное	—	В металлической таре; ⩽30 °C	18 (смола)	—
48—72	То же	—	То же	18 (смола)	—
48—72	»	—	»	18 (смола)	—
рулонных стеклопластиков в нормативных документах нет					
48 / 2 / тем 4—6	0,01—0,2	60—90[15—35]	В закрытой таре, отдельно каждый компонент	—	—
изация смолы в гиркамерном сушиле; температуры с 40 до 1 ч; полимеризация при 110—115 °C		—	В металлической таре; ⩽20 °C	6	—
формальдегидных смол					
5,5 мин	Пресс 1,8—2,0	$10^{20\pm1}$	В плотно закрытой таре; 5—20 °C	3	—
5,5 мин	Пресс 1,8—2,0	$10^{20\pm1}$ (после введения 1 масс. % NH_4Cl)	То же	2	—

№ по пор.	Наименованне и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °С
164	Клей М-70	—	Вальцами или кистью	90—100	Время от начала нанесения клея до загружения в пресс 30 мин	125—130
165	Клей УСТ и У	—	Вальцами; 1	90—100 (УСТ) 200—250 (У)	10—15 (УСТ) 10 (У)	125—130 15—25
166	Клей К-17	—	1	200—250	$3-10^{15-30}$	15—30 80—100
167	Клей КМФ	Очистить, обезжирить	На одну поверхность смолу, кистью или вальцами, на другую — отвердитель (тампоном или кистью) по 1 слою	100—150 (смола) 50—60 (отвердитель)	24 (отвердитель)	16—25 или 60—70
168	Клей МФ	—	Вальцами 1	200—300	Без выдержки	20—25
169	Клей столярный синтетический	—	1	—	То же	20—30

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
5,5 мин	1,8—2,0	0,5—2[20±1] (после введения 1 масс. % NH_4Cl)	В алюминиевых или железных бочках; 5—20 °С	2	—
5,5 мин затем 24 ч	1,8—2,0 0,3—0,5	8 (УСТ) 0,5—3,0 (У) с NH_4Cl	В оцинкованной алюминиевой, деревянной, стеклянной таре; 5—20 °С	4 (УСТ) 2 (У)	—
4—6 ч или 20 мин	0,05—0,5	⩽ 4[20] (после введения отвердителя)	⩽ 25 °С	2	10% водный раствор щавелевой кислоты вводится в количестве 28% к массе смолы
5—7	0,2—0,5	—	Смолу в железных или стеклянных емкостях; ⩽ 20 °С	4 (смола МФ)	—
1—3	0,5—0,7	0,5—0,4 (после введения щавелевой кислоты)	В железных, стеклянных, деревянных емкостях; ⩽ 25 °С	4	Время от момента нанесения клея до снятия пресса ⩽ 5—20 мин. Время выдержки до механических испытаний 12—24 ч после распрессовки
7—8	—	0,25—0,3 (после введения щавелевой кислоты)	В стеклянных, металлических и полиэтиленовых баках; ⩽ 28 °С	12 (смола)	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °С
170	Клей М-60	—	Вальцами или кистью; 1	90—100 (при нагреве) 200—250 (без нагрева)	Без выдержки	125—130 20—25
171	Клей «Крепитель К»		Данных по технологии склеивания в норма			
172	Клей МФ-60	—	1	—	Без выдержки	Комн.
	Клеи на основе поливинил					
173	Клей перхлорвиниловый обувной	—	Кистью; 1	2000—2300	40—45	Комн.
174	Клей ПВХ	—	Кистью; 2	1000—1300	45	—
175	Клей ФЭП	—	Кистью; 1	—	2—3	5—35
176	Клей ПЭД-Б	—	То же	300—400	90^{18-23}	18—20

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условня хранения	Срок хранення, месяцы	Примечання
время, ч	давление, МПа				
5—6 мин затем 4—5 ч	1,8—2 0,4—0,8	8—24	В алюмиииевой или железиой таре; 5—20 °C	2 (каждый компоиеит)	—
тивиых документах нет			В стекляииых бутылях, железных или деревяииых бочках; ⩽25 °C	4	—
4	Коитактное	—	То же	6	—
хлорида и его производных					
0,25	Прокатка роликом, затем груз 10 кг, пресс	—	В металлических бочках, бидонах; 10—20 °C	0,5	После открытой выдержки освежить этнлацетатом
10—15 (1 слой) 45—60 (2 слой)	0,35—3,5	—	В герметически закрытой таре; предохраияя от воздействия прямых солиечиых лучей	6	То же
—	0,05—0,1	—	В пластмассовых тубах; от —10 до 30 °C	6	—
0,25	0,2—0,3	2[20]	В герметически закрытой таре; предохранять от действия солиечиых лучей; > 10 °C	—	Выдержка после снятия давления ⩾6 ч

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим температура, °С
177	Клей ПН-Э	Обработать наждачной шкуркой, обезжирить	Кистью; 2	700—750	До отлипа (каждый слой)	20±2
178	Клей ИПК-КС-11-2	Обезжирить	1	—	60	Комн.
179	Клей ХВК-2а	Зашероховать, очистить, промыть бензином	Кистью на металл, нагретый до 120—130 °С; 3 на металл, 1 на ткань	600—700 на 4 слоя	5—10 (каждый слой)	18—30
						Клеи на основе
180	Клей ГИПК-121	Обработать абразивным материалом или металлическими щетками	Кистью или шпателем; 1	—	$20—25^{23\pm2}$ затем $1—1{,}5^{80—90}$ (электронагрев)	23±2
181	Клей ГИПК-92	—	—	—	3—5 суток	100—110 (в термошкафу)
182	Клей ГИПК-151	Обезжирить бензином	Кистью или стеклянной палочкой; 1	—	3—4	Комн.
183	Клей ГИПК-21-11	На сталь нанести слой грунта, пластикат обезжирить	Кистью; 2	—	3—7 (1 слой)	»
184	Клей ГИПК-216А	—	Кистью или шпателем; 1	Нанести слоем толщиной 0,15—0,2 мм	15	18—28

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивання		Жизне-способ-ность, ч *	Условия хранения	Срок хране-ния, месяцы	Примечания
время, ч	давленне, МПа				
48	0,05—0,07	5[20] (в массе 4—5 кг)	В металлнческнх герметнческн закрытых банках не менее чем в 1 м от отопнтельных прнборов; 15 °С	12	Прн склеиваннн температура ⩾ 12 °С, отн. влажность воздуха 75%
—	—	—	⩾ 10 °С	12	—
24	0,05—0,3	—	По ГОСТ 9980—75	6	—
каучуков					
40—90 с	0,35	24	В герметическн закрытых стальных флягах: 5—20 °С	3	—
24	0,5	24	В герметнческн закрытой таре; от —10 до 30 °С	4	—
—	Слегка прижать	—	0—25 °С	4	—
—	Прокатка ролнком	$5^{20\pm2}$	5—30 °С	6 (каждый компонент)	—
20—30 мин	0,025—0,5	—	В герметически закрытых флягах в сухнх складскнх помещеннях; 5—35 °С	12	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °С
185	Клей-расплав ГИПК-124	—	Шпателем; 1	10—15	1—1,5	—
186	Клей ГИПК-214	—	Кистью; 1	—	5—15	18—23
187	Клей ГИПК-233	—	Кистью или шпателем; 2	100	15—20 до отлипа (1 слой) 15—20 (2 слой)	120
188	Клей ГИПК-51	—	Механическим шприцем; 1	—	20—30	18—23
189	Клей ГИПК-228	—	Кистью, шпателем, стеклянной палочкой, металлическим кольцом; 1	—	8—10	75±5
190	Клей ГИПК-123	Обезжирить ацетоном	Деревянной палочкой, шпателем; 1	—	Без выдержки	18—25 за 150—160
191	Герметик «Эластосил 11-01»	Поверхность резины освежить бензином «галоша»	Шпателем; 1	—	—	—

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
—	Прокатка роликом	—	В закрытом сухом помещении, защищенном от попадания прямых солнечных лучей	3	—
Несколько секунд	0,18	—	В герметически закрытой таре; 15—30 °С	3	—
0,33	1	—	В плотно закрытой таре; от —5 до 35 °С	2	—
—	—	—	В металлической, герметически закрытой таре; от —15 до 30 °С	3	При склеивании допускается отн. влажность воздуха 100%
—	Прокатка резиновым валком	—	В герметически закрытой таре; от —5 до 30 °С	6	—
тем $\frac{1}{6}$	—	1	В плотно закрытой таре	5	—
1—2	0,01—0,02	—	В закрытых помещениях; 0—20 °С	3	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °С
						Клеи на основе эфиров и других
192	Клей «Карбоксиметилцеллюлоза»	—	Кистью; 1	—	Подсушить	Комн.
193	Клей карбоксиметилцеллюлозный	—	Кистью; 2	650—800	»	Комн., затем 40—45
194	Клей нитроцеллюлозный а) подошвенный б) затяжной	—	Кистью и шаблоном	1440	60^{16-20}	50±10
195	Клей АК-20	—	Кистью; 1 на ткань, 3—4 на твердые поверхности	150—180 (один слой) 700 (при 4-слойном нанесении по фанере и ткани)	$20-30^{16-30}$ (1 слой) до отлипа (следующие слои)	18—30 или 35—40
196	Клей «АГО»	Очистить от пыли, кожу зашершавить напильником	1	120 (при 1-стороннем нанесении), 300 (при 2-стороннем)	40	17—20

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
производных целлюлозы					
—	0,05—0,1	15—20 суток	В крафтмешках	—	—
4	Прокатка роликом	—	Во флягах или деревянных бочках, ⩽0 °С	3	Продолжительность высыхания 40 мин (при 20 °С)
3	0,05	—	В железных бочках	—	Продолжительность высыхания 6 мин
18—24 6	0,05—0,4	—	В сухом неотапливаемом помещении, предохраняя от действия прямых солнечных лучей	—	—
0,25	1,5—2	24	В металлических бочках	12	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °С
						Разные
197	Клей «Состав № 12»	—	Шпателем; 1	—	Без выдержки	60—80 за 80—100 за 100—120 за 120—140
198	Клей БФ-6	—	Кистью; 2	150—200	До отлипа (каждый слой)	100—120
199	Клей ПК-10	—	То же	⩽250	60^{15-25} (1 слой) $180-300^{15-25}$ (2 слой)	—
200	Клей ВК-11	В зависимости от склеиваемых материалов	»	150—200	$30-40^{15-25}$ (1 слой) $10-15^{15-25}$ (2 слой)	15—25
201—202	Клей ТМ-60	Не требуется	»	15—20	40 (каждый слой)	150—160
203	Клей ПК-5	—	1	—	5	Комн.
204	Клей ПС	Очистить	Кистью; 1	—	Без выдержки	»

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
клеи					
1 тем 1 тем 1 тем 2	0,01—0,2	12 мии$^{15-35}$	Жидкое стекло хранить при температуре выше 0 °C	Для компоиеитов ие ограиичеи	—
1 мии	0,05 (ткаиь) 0,5—2,0 (пластмасса)	—	В герметически закрытой таре; ⩽ 20 °C	3	—
—	—	—	20—25 °C	6	—
24	Прикатка роликом	6—8$^{15-25}$ 48—72$^{3-5}$	В соответствии с ГОСТ и ТУ иа компоиенты		—
—	Прикатка горячим роликом	Не регламеитировоаиа	То же		—
—	0,05—0,1	—	В алюмииивой, оцинкованиой или жестяиой таре; 10—30 °C	—	—
⩽ 24	Прижать	—	В алюмииивых или пластмассовых тюбиках; ⩽ 30 °C; отн. влажность воздуха 70%	12	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °С
205	Клей ГИПК-122	Обезжирить ацетоном, обработать наждачной бумагой	Кистью или шпателем; 2	—	3 (каждый слой)	—
206	Клей КР-16-20		Данных по технологии склеивания в нормати			
207	Клей для скобок к сшивателям	—	1	—	18—25 или 60—80 (для мебельных)	—
208	Клей полиизобутиленовый		Данных по технологии склеивания в нормати			
						Природные
209	Клей казеиновый в порошке	Очистить от пыли	Кистью, не допуская появления пузырьков воздуха; 1	195	15	16
210	Клей казеиновый	—	Кистью	195	5 (бумага с бумагой) 6 (с картоном) 12 (с фанерой) 15 (со стеклом)	Комн.

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
—	—	—	В герметически закрытых стальных флягах; 5—35 °С	2	—
вных документах нет			В бумажных мешках; от −50 до 40 °С	5 лет	—
—	—	—	—	—	—
вных документах нет			В герметически закрытой таре в сухом помещении	6	—
клеи					
24	0,2	4—6[20] после начала размешивания с водой (ОБ)	В бумажных мешках в сухих крытых помещениях; ⩽30 °С	5 (в сухом состоянии)	После снятия давления выдержка до механических испытаний 24 ч
—	0,05—0,1	—	В стеклянных флаконах или жестяных баночках в сухих помещениях; 1—30 °С	12	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *	Режим
						температура, °С
211	Клей казеиновый из отходов казеинового пластика	—	Кистью; 1	—	Без выдержки	Комн.
212	Костный клей	—	Кистью в одном направлении; 1	225	То же	16
213	Мездровый клей	Перед склеиванием дерево выдерживать 5—6 ч в сушильном шкафу при 40—45 °С	Кистью или шпателем; 1	225	1—2	15—30
214	Клей в порошке из отходов галалита	—	Кистью; 1	—	Без выдержки	Комн.
215	Клей декстриновый	—	То же	385	3	20

* Верхний индекс — температура, °С.

склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
время, ч	давление, МПа				
—	0,05—0,1	Клеевой раствор должен сохранять рабочую вязкость ⩾4 ч после начала размешивания с водой	В сухих помещениях; 1—30 °С	5	—
24	0,2	—	В рогожных кулях, тканевых мешках; галерту в деревянных бочках; 28 °С; отн. влажность воздуха 70%	Неограниченный	Клей перед нанесением разогреть до 50 °С. После снятия давления выдержка до механических испытаний 24 ч
0,5	0,025	—	В ящиках или мешках в сухих помещениях	12 (твердый) 7 дней (галерта)	Клей перед нанесением разогреть до 50—70 °С
24	Прижать	Клеевой раствор должен сохранять рабочую вязкость ⩾4 ч после начала размешивания с водой	Клей в порошке хранить в плотных трехслойных мешках из крафта	5 (клей в порошке)	—
—	0,05—0,1	—	В железных бидонах и деревянных бочках; ⩾5 °С	6	Время высыхания 30—40 мин

КЛЕИ ДЛЯ СКЛЕИВАНИЯ РЕЗИН МЕЖДУ СОБОЙ И С ДРУГИМИ МАТЕРИАЛАМИ

Основное назначение резиновых клеев — склеивание резиновых изделий, крепление резин к металлам, дереву и другим материалам.

Резиновые клеи обычно разделяют на две группы: невулканизующиеся и вулканизующиеся.

К группе незулканизующихся клеев относятся композиции на основе натурального каучука. Клеевые соединения на этих клеях обладают относительно невысокой прочностью.

Вулканизующиеся клеи, образующие более прочные соединения, могут отверждаться как при 25—30 °С (самовулканизующиеся), так и при 140—150 °С. Клеи в большинстве случаев двухкомпонентны.

Основой вулканизующихся клеев служат полихлоропрен, бутадиенакрилонитрильные каучуки, карбоксилсодержащие каучуки, кремнийорганические соединения и другие синтетические полимеры.

Клеи для склеивания резин и резинотканевых материалов делятся на две подгруппы: к первой относятся предназначенные для склеивания невулканизованных резин и прорезиненных тканей между собой с последующей паровой вулканизацией (4508, КР-6-18, 4-НБув, ВИ-4-18-Б и др.), а ко второй — предназначенные для склеивания указанных материалов при нормальных условиях [45, 46]. Это клеи ВКР-17, 88-НП, 4508 и др.

Для склеивания с металлами невулканизованных резин из натурального, наиритового, нитрильного и других каучуков наиболее универсальным является клей «Лейконат» [1, 45].

Токсичность резиновых клеев определяется в основном токсичностью растворителей, из которых наиболее вредными являются дихлорэтан и ароматические углеводороды.

Клеи и склеиваемые материалы

Материал	Резины на основе нитрильных каучуков	Резины на основе наиритового каучука	Резины на основе натрийбутадиенового каучука	Резины на основе натурального каучука	Кремнийорганические резины	Фторорганические резины	Кожа, ткань	Металлы
Резины на основе нитрильных каучуков	218, 217, 220, 235, 243, 244, 249, 302							
Резины на основе наиритового каучука	221, 225, 287	244, 249, 250, 265, 285, 307						
Резины на основе натрийбутадиенового каучука	280, 287	285, 287, 304	244, 249, 280, 283, 285, 304					
Резины на основе натурального каучука	249, 244	304, 249	249, 304	244, 249, 274, 304				
Кремнийорганические резины	280	280	280	235	229, 232, 235, 280, 299			
Фторорганические резины	216, 217, 218, 220, 280	280	280	299	280, 299	217, 218, 280, 288, 299		
Кожа, ткань	218, 226, 228, 243, 234, 254, 252	226, 246, 253, 256, 257, 258, 262	226	226, 253, 262, 268, 269, 270, 271, 273, 314	239, 243	217, 218	226, 253, 254, 256, 274, 305	
Металлы	220, 221, 224, 234, 235, 291, 295, 297, 301	221, 242, 246, 281, 297	272, 281, 297	269, 270, 272, 285	221, 230, 231, 233, 232, 235, 239, 299	219, 272, 284, 288, 299	268, 269, 270, 271, 273	—

Клеи на основе

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
216	Клей КР-6-18 Для склеивания невулканизованных резин и резинотканевых материалов на основе нитрильных и фторкаучуков с последующей вулканизацией	ТУ 38-00512—70	Вязкая жидкость, светлая или темная	Раствор резиновой смеси на основе СКН-40Т в этилацетате	1	Токс.
217	Клей ВИ-4-18Б Назначение — см. 216	ТУ 38-00512—70	Вязкая черная жидкость	Раствор резиновой смеси на основе СКН-40Т и смолы ВИАМ-Б в этилацетате	1	»
218	Клей ВКР-7 Для склеивания вулканизованных резин и резинотканевых материалов на основе нитрильных и фторкаучуков	ТУ 38-00512—70	Вязкая темно-серая жидкость	Клей Кр-6-18, вулканизующий агент	2	»
219	Клей 9М-35Ф Для крепления с последующей вулканизацией теплостойких резин на основе фторорганических полимеров к металлам	ТУ 38-105617—73 Инструкция НИИРП ИРП-Р-9/20—65	Темно-коричневая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе каучуков СКФ-26, СКН-40 и термореактивной смолы в этилацетате	1	»
220	Клей ФЭН-1 Для склеивания невулканизованных резин на основе нитрильных каучуков с металлами в процессе вулканизации, с фторопластом-4 (с модифицированной поверхностью), с невулканизованными резинами на основе нитрильных и фторкаучуков	ТУ 38-105860—75	Вязкая темно-коричневая жидкость, в тонких слоях прозрачная с красноватым оттенком	Раствор СКН-40 и фурфурольно-резорциновой смолы в формальгликоле	1	»

* Верхний индекс — температура, °C.
** Для материалов на основе нитрильного каучука.
3* Для материалов на основе фторкаучука.

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

нитрильных каучуков

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	Предел прочности * при отслаивании, кН/м	Примечания
12—17	15—25 (ВЗ-1), сопло 5,4 мм)	Влагостоек	Стоек	От −60 до 130 ** или до 200 3*	—	0,5 через 20 мин после склеивания 2,4 после вулканизации (резина 181 или 3826)	Стоек в различных климатических условиях
17—20	—	Стоек	»	От −50 до 120	—	1 (бязь)	—
14—17	30—35 (рабочая, ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Влагостоек	»	От −50 до 200	—	0,6 через 20 мин после склеивания 1,2 после 2 ч выдержки в термостате при 70 °С (резина 203Б)	Стоек в различных климатических условиях
20±2	—	Стоек	»	От −50 до 200	$4{,}0^{20}$ $0{,}8^{200}$ (резина ИРП-1287—сталь Ст3)	—	То же
20±2 (перед употреблением 10—11)	—	Влагостоек	Высокостоек	От −50 до 170	4,0 (сталь Ст3—резина ИРП-1068)	—	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
221	Клей ВКР-15 Для приклеивания к алюминиевым сплавам и сталям невулканизованных резин на основе СКН, СКН с наиритом, СКС с наиритом и наирита с последующей паровой вулканизацией	ТУ 38-105170—70	Вязкая черная жидкость	Раствор резиновой смеси на основе нитрильного каучука и хлорированного наирита со смолой ВДУ в органическом растворителе	1	Токс.
222	Клей КР-5-18 Для приклеивания вулканизованных и невулканизованных резин и резинотканевых материалов на основе нитрильных каучуков к металлам и стеклоткани в изделиях, предназначенных для работы в нефтяных маслах и топливах на воздухе	ТУ 38-00512—70	То же	Растворы СКН-40Т и смолы ФР-12 в этилацетате	2	»
223	Клей КР-5-18р Для склеивания вулканизованных резин и резинотканевых материалов на основе нитрильных каучуков в изделиях, предназначенных для работы в нефтяных маслах и топливах	ТУ 38-00512—70	»	Растворы резиновой смеси на основе СКН-40Т и смолы ФР-12 в этилацетате	2	»
224	Клей 3-100 Для склеивания холодным способом резин на основе бутадиен-нитрильных каучуков	ТУ 38-5-372—68	Черная жидкость	Раствор резиновой смеси на основе бутадиен-нитрильного каучука и хлорированного наирита в органическом растворителе	1	»
225	Клей 3-300 Для приклеивания холодным способом резин на основе бутадиен-нитрильных каучуков к металлам	ТУ 38-5-372—68	Черная масса	Раствор резиновой смеси на основе бутадиен-нитрильного каучука и хлорированного наирита с бутилфенолоформальдегидной смолой 101 в органическом растворителе	1	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *: при отрыве, МПа	Предел прочности *: при отслаивании, кН/м	Примечания
30—37	15—25 (рабочая, ВЗ-1)	Стоек	Стоек	От −50 до 100	—	4,0 после паровой вулканизации (резина 3926—дуралюмин Д-16)	Стоек в различных климатических условиях
8,5—11,5 (раствор каучука) 65—70 (раствор смолы)	10—20 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек только при горячем склеивании	»	От −50 до 120	$4{,}8^{20}$ (резина 203Б—сталь Ст3)	—	Тропикостоек
8—11,5 (резиновая смесь) 65—70 (раствор смолы)	10—20 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек только при вулканизации	»	От −50 до 120	—	2,4 через 48 ч (резина 203Б или 3826)	Тропикостоек при условии последующей вулканизации
18±2	7—25 (ВЗ-1)	Влагостоек	Маслостоек, ограниченно бензостоек	От −30 до 50	—	4,0 через 48 ч после склеивания (резина СКН) 2,0 через 24 ч после склеивания (резина ИРП-1074)	Вибростоек. Снижает коррозионную стойкость углеродистых и высокопрочных сталей
29,5±2,5	5—25 (ВЗ-1)	То же	То же	От −30 до 50	⩾ 1,1 через 48 ч после склеивания (резина 1074—сталь)	⩾ 2,0	Вибростоек. Снижает коррозионную стойкость углеродистых сталей

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
226	Клей П-9 Для склеивания кожи с кожей, текстолитом, искусственной кожей, резиной Для пропитки ткани, предназначенной для облицовки обтюраторных подушек, с целью предохранения последних от действия смазочных масел	ТУ 38-105858—75	—	Раствор резиновой смеси 8705 на основе СКН-18 в смеси этилацетата с бензином	1	Токс.
227	Клей Б-2 Для ремонта обуви с верхом из искусственной кожи с ПВХ покрытием	ТУ 201 РСФСР 43—72	Полупрозрачная светло-коричневая жидкость	Раствор смеси на основе ПВХ смолы и каучука СКН-26 в органических растворителях, полиизоцианаты	2	»
228	Клей ЦНИИКП-КС В производстве обуви	ТУ 6-15-187—68	—	Растворы каучука СКН-26 и перхлорвиниловой смолы в смеси этилацетата с ацетоном	2	»
	Клеи на основе кремний					
229	Клей КТ-30 Для склеивания вулканизованных резин на основе силиконового каучука	ТУ 6-02-760—73	Мутная желтая или коричневая жидкость	Раствор полиметилвинилсилазана в ацетоне	1	Токс.
230	Клей КТ-15 Для крепления вулканизованных резин на основе СКТ к стали, латуни, титану, дуралюмину, анодированному дуралюмину	МРТУ 6-07-6036—64	Жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Раствор кремнийорганической смолы в толуоле, отвердитель	2	»
231	Клей МАС-1В Для крепления теплостойких резин на основе силоксановых каучуков к стали, алюминиевым и титановым сплавам в процессе вулканизации	ТУ 6-09-14-730—75	Прозрачная светло-желтая жидкость	Раствор кремнийорганического продукта в смеси толуола и бутанола, отвердитель—перекись бензоила	2	»
232	Клей «Эластосил 11-01» (марка Б) Для склеивания вулканизованных резин на основе силиконовых каучуков друг с другом и приклеивания их к стали, дуралюмину, титану	ТУ 6-02-857—74	Белая или светло-серая паста	Композиция на основе низкомолекулярного каучука	1	Нетокс.

* Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности *		Примечания
					при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
16±2	–	–	Стоек	–	–	2,6–3,2	–
20±2	20–60 (ВЗ-4)	Стоек	–	От –20 до 45	–	$2{,}0^{20}$ $2{,}4^{45}$ (через 48 ч после склеивания)	–
25±2	25–35 (трубка с воздушным пузырьком)	–	–	–	–	6 Н/образец	–
органических соединений							
80±5	$20–100^{20\pm2}$ (ВЗ-4)	Влагостоек	–	От –60 до 300 (700 ч) и до 350 (150 ч)	$1{,}2^{20}$ через 48 ч (резина ИРП-1266—сталь 30ХГСА) $0{,}4^{200}$	–	Тропикостоек. Выдерживает длительное тепловое старение при 250–300 °C
60 (основа) 35–36 (отвердитель)	5–20 (ВЗ-4)	Стоек	Ограниченно стоек	От –50 до 250 (200 ч) и до 300 (15 ч)	$0{,}8^{20}$ $0{,}5^{200}$ $0{,}3^{300}$ (резина 14р-2—сталь 30ХГСА)	–	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Устойчив к воздействию перемениых температур. Ограниченно стоек в кислотах и щелочах. Светостоек
50–55 (основа)	–	Влагостоек	–	От –60 до 350	$1{,}2^{20}$ $0{,}4^{250}$ (через 24 ч после склеивания)	–	Выдерживает длительное тепловое старение при 250–300 °C. Стоек в любых климатических условиях
–	–	–	–	От –60 до 150	1,57; на сдвиг 0,16	⩾ 1,96 (резина—резина ИРП-1338)	Относительное удлинение 140%

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
233	Клей 151-31 Для крепления резин на основе фторсиликоновых и силоксановых каучуков к металлам в процессе вулканизации	ТУ 6-02-967—74	—	Кремнийорганический продукт, не содержащий растворителя	1	Токс.

Клеи на основе

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
234	Клей 88-Н Для склеивания вулканизованных резин на основе каучуков общего назначения с металлами, стеклом, резиной, бетоном. Для приклеивания теплоизоляции к металлам	МРТУ 38-5-880—66	Вязкая грязно-желтая жидкость	Раствор резиновой смеси 31-Н на основе наирита и бутилфенолоформальдегидной смолы 101 в смеси этилацетата с бензином (2 : 1)	1	Токс.
235	Клей 88-НП Для крепления холодным способом вулканизованной резины на основе каучуков СКС, СКБ, СКН, СКМ к металлам, дереву, бетону, стеклу, резине	ТУ 38-105540—73	То же	Раствор резиновой смеси 31-НП на основе наирита НП и бутилфенолоформальдегидной смолы 101 в смеси этилацетата с бензином	1	»
236	Клей 88-НП-35 Для крепления различных материалов к окрашенному или неокрашенному металлу, стеклу	ТУ 38-105268—71	—	То же	1	»
237	Клей 88-НП-43 Для приклеивания уплотнителя дверного проема кузова автомобиля	ТУ 38-105268—71	—	Раствор резиновой смеси 31-НП на основе наирита НП и бутилфенолоформальдегидной смолы в смеси бензина с этилацетатом	1	»

* Верхний индекс—температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности * при отрыве, МПа	Предел прочности * при отслаивании, кН/м	Примечания
—	—	—	Топливостоен при 150 °C	От −50 до 300	—	—	—

наиритового каучука

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности * при отрыве, МПа	Предел прочности * при отслаивании, кН/м	Примечания
30±2	5—40 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек в морской и пресной воде	Ограниченно стоек	От −40 до 50	1,1 через 24 ч после склеивания 1,3 через 48 ч (резина 201-3—сталь)	2 2,5	Вибростоек. Коррозионно не активен
28±3	20—40 (ВЗ-1)	То же	То же	От −50 до 70	1,1 через 24 ч после склеивания 1,3 через 48 ч (резина 56-В—дуралюмин Д-16)	2 2,5 (резина 56-В—сталь Ст3)	Вибростоек. Тропикостоек. Светостоек
35±2	100 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек	—	От −40 до 90	0,15 через 24 ч после склеивания (титан—окрашенный металл)	2,0 (резина 56—сталь Ст3)	Температуростойкость: скорость отслаивания резины 56 от Ст3 через 24 ч при 90±2 °C не более 1 см/мин. Светостойкость: после 50 ч выдержки на свету не должно наблюдаться изменения цвета
43±2	⩽ 30 (шариковый вискозиметр)	»	—	От −40 до 90	2,20 через 24 после склеивания (титан—окрашенный металл)	2,0 (резина 56—сталь Ст3)	Температуростойкость: скорость отслаивания резины 56 от Ст3 через 24 ч при 70 °C не более 0,5 см/мин. Светостойкость: после 50 ч выдержки на свету не должно наблюдаться изменения цвета

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
238	Клей 88-НП-130 Для крепления губчатых уплотнителей к окрашенному металлу	ТУ 38-105268—71	—	Раствор резиновой смеси 31-НП на основе наирита НП и бутилфенолоформальдегидной смолы в смеси бензина с этилацетатом	1	Токс
239	Клей 78-БЦС Для склеивания холодным способом вулканизованных резин с окрашенными и неокрашенными металлами, деревом, стеклом, резиной	ТУ 38-105470—72	Коричневая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе наирита и бутилфенолоформальдегидной смолы в смеси бензина с этилацетатом (1 : 2)	1	»
240	Клей НТ-150 Для крепления к металлам холодным способом резин типа НО-68-1, содержащих 20—25 масс. ч. антифриза, а также резины к резине	ТУ 38-105789—75	Желтая или коричневая жидкость	Раствор резиновой смеси НТ и бутилфенолоформальдегидной смолы в смеси этилацетата с бензином	1	»
241	Клей ИРП-1268 Для пропитки нагревательных элементов. Для склеивания нагревательного элемента с электроизоляционной невулканизованной резиной	ТУ 38-10561—70	—	Раствор резиновой смеси ИРП-1268 на основе наирита в смеси этилацетата с бензином	1	»
242	Клей СН-57/СН-58 Для склеивания холодным способом: резины с неокрашенными металлами; СН-58—резины (в том числе губчатой уплотнительной) с окрашенными металлами, стеклом и т. п., а также с резиной	ТУ 38-105154—70	Вязкие жидкости: М—темнокоричневый, Р и Р-1—от светло-желтого до коричневого	Наирит А, окись цинка, дибутилфталат, бензин, этилацетат	2	»

* Верхний индекс—температура, °С.

Концентрацня, %	Условная вязкость, с *	Водо- н влагостойкость	Масло- н бензостойкость	Интервал рабочнх температур, °С	Предел прочности *		Прнмечвння
					при отрыве, МПв	прн отслаивании, кН/м	
38±2	100 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек	–	От −40 до 90	1,47 через 24 ч после склеивания (ткань—окрашенный металл)	2,0 (резина 56—сталь Ст3)	Температуростойкость: скорость отслаивання резины 56 от Ст3 через 24 ч при 90 °С не более 1,5 см/мин. Светостойкость: после 50 ч выдержкн нзменение цвета образца не должно превышать изменення цвета непроклеенной искусственной кожи
30±2	7–40 (ВЗ-1)	Стоек к пресной и морской воде	Огранниченно стоек	От −50 до 90	1,3 через 24 ч после склеиввния 1,6 через 48 ч (резина 56—сталь)	2,5 2	Клеевое соединение в условиях умеренного климата сохраняет прочность 5 лет, в тропнческих — 3 года. Не светостоек. Удовлетворнтельная температуростойкость достигается через 10 суток после нзготовления. Внбростоек. Не вызывает коррозин металлов
30±2	–	Влагостоек	Не стоек	От −50 до 150	–	1,2 через 24 ч после склеивания 1,5 через 48 ч (резина НО-68-1—сталь)	–
25±5	–	–	–	–	–	3[143] в течение 30 мин после склеивания	–
28±2	⩽30 мин (ВЗ-4)	Стоек	–	От −40 до 100	0,8	1,5[20] через 24 ч после склеивания (резина 56В—сталь)	Вибростоек. Растворы М и Р-1 обеспечивают наиболее высокнй показатель прочности через 20–30 суток после склеивания

№ по пор.	Наименование, марка и изначение клея	Техническая документация	Внешний аид	Состаа	Число поставляемых компонентоа	Токсичность
243	Клей 4-АН Для приклеивания холодным способом резины к резние или к ткаин с последующей вулкаиизацией	ТУ 38-105766—74	Вязкая серая или бежевая жидкость	Раствор резиновой смеси на осиоае наирята а смеси этилацетата с бензииом (1 : 1)	1	Токс.
244	Клей 4НБув Для склеивания аулканизоааиных резин и резииотканевых матерналов иа осноае НК, иаирита, иатрийбутадиеиоаого и нитрильиого каучуков (без аулканизацин) и иевулкаиизоваиных (с последующей горячей аулкаиизацией)	ТУ 38-105236—71	Вязкая желто-зеленая жидкость	Раствор резниовой смеси яа осиоае иаирита НТ в смеси этилвцетата с беизнном (1 : 1)	1	»
245	Клей С-425 Для склеиваиия резниотехиических изделий с последующей аулкаиизацией	ТУ 38-10517—70	—	Растаор резиноаой смеси иа осиове наирита в смеси этилацетата с бензином	1	»
246	Клей 4Н-8 Для приклеиаания резины к резияе, ткаии, резины к металлооплетке с последующей аулкаиизацией, а производстве рукавоа и шлангоа	ТУ 38-5-259—67	—	То же	1	»
247	Клей-мастика КН-2 Для прнклеиваиия резины к бетоииому осиоааиию, цементиой стяжке, ДВП, ДСП	ТУ 38-00566—72	—	»	1	»
248	Клей иизкотемпературный иаирнтовый Для приклеивания резииовой плитки, резины к деревяниому, гипсоцементному нли бетонному основанию пола	ТУ 82—65	Вязкая желтоватая нлн коричиевая жидкость	Раствор наирита А или Б и бутнлфенолоформальдегидиой смолы 101 К в растворителях; наполнители	1	»
249	Клей 4НБ Назначение—см. 245	ТУ 38-105463—72	Светлая желто-зеленая жидкость	Раствор резиновой смеси иа осиове наирита СРБ-К а смеси этилацетата с беизином	1	»

* Верхний индекс—температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
33±2	–	Стоек	Стоек	–	–	1,4 (ткань)	Теплостойкость клеевого соединения определяется теплостойкостью склеиваемых материалов
23–27	15–25 (ВЗ-1)	–	Вулканиз. маслостоек, не стоек к бензолу	От –50 до 120 (в узлах несилового назначения) от –50 до 70 (в узлах силового назначения)	–	0,8 через 20 мин (губка Р-29) 1,00 (вулканизованное дублированное полотно № 300)	–
16,5±0,9	–	–	–	–	–	0,2 (бязь)	–
16,5±1	–	–	–	–	–	При расслаивании 70 Н/образец	Размер образца 150×25 мм
45–60	35–70 (ВМ-10, сопло 16 мм)	–	–	–	0,07 через 24 ч после склеивания	–	–
35–45	210^{18-20} (ВЗ-4)	–	–	–	0,8	–	–
23–27	25–30 (ВЗ-1)	Не стоек	–	–	–	0,8 через 20 мин (миткаль)	–

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
250	Клей СВ-5 Для склеивания и ремонта резиновых, резинотканевых изделий на основе наирита и СКС	ТУ 38-5-Г-182—68	—	Раствор резиновой смеси на основе наирита в смеси этилацетата с бензином; вулканизующий агент — клей «Лейконат»	2	Токс.
251	Клей С-425-1 Для изготовления покрытий с последующей вулканизацией	ТУ 38-105211—71	—	Раствор резиновой смеси на основе наирита А в смеси этилацетата с бензином	1	»
252	Клей НА-1 Для приклеивания резины к резине, металлу, коже, пласткоже, текстилю	ТУ 6-15-10-42—73	Вязкая желтоватая или коричневатая жидкость	Смесь каучука хлоропренового наирита, фенолоформальдегидной смолы, растворителей, стабилизаторов, вулканизующих агентов	1	Малотокс.
253	Клей «Крокус» Для приклеивания деталей из разных видов резин, кожи, пласткожи при срочном ремонте обуви	ТУ 201 РСФСР 39—71	Непрозрачная светло-коричневая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе наирита, хлорированного наирита и фенольной смолы в органических растворителях	1	Токс.
254	Клей НТ Для крепления подошв всех родов обуви	ТУ 38-106176—72	Вязкая желтоватая жидкость	Раствор наирита НТ в органических растворителях с добавлением канифоли и смолы	1	»
255	Клей НИТХИ-62 Для приклеивания деталей низа обуви из резины, кожи, пласткожи при производстве и ремонте обуви	ТУ 201 РСФСР 59—74	Непрозрачная однородная палевая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе наирита НТ и кумароновой смолы в органических растворителях	1	»
256	Клей наиритовый обувной В обувном производстве	ТУ 38-6-46—69	—	Раствор резиновой смеси на основе наирита НТ в смеси этилацетата с бензином	1	»
257	Клей наиритовый с кумароновой смолой В обувном производстве	ТУ 38-3065—71	—	Раствор смеси наирита НТ и инденокумароновой смолы с наполнителями в смеси этилацетата с бензином	1	»

* Верхни... декс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
					при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
25±2	—	—	—	От −90 до 80	—	2,0 через 24 ч после склеивания (ткань)	—
21±2	8—24 (ВЗ-1)	—	—	—	—	2,5 (резина С-57 — резина 1173) 2,5 (резина С-57—сталь Ст3)	—
30±2	150 (ВЗ-4)	—	—	—	0,6 через 24 ч после склеивания (резина—металл)	—	—
23±2	20—60 (ВЗ-4)	Стоек	—	От −20 до 45	—	$2{,}0^{18-25}$ через 15 мин после склеивания $2{,}4^{18-25}$ $2{,}0^{43-45}$ через 24 ч	—
23	$2-3^{20}$ (вискозиметр Хетчинсона)	—	—	—	—	При расслаивании 60 Н/образец	Образцы из двухслойной кирзы 100, из светлой монолитной резины и двухслойной кирзы размером 150×25 мм
25±2	50±15 (ВЗ-4, сопло 7 мм)	Стоек	—	От −20 до 45	—	$2{,}4^{20}$ $1{,}9^{43-45}$	—
25±2	—	—	—	От −30 до 60	—	23,6	—
27±3	—	—	—	—	—	2,4 (двухслойная кирза)	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
258	Клей «Ремобувь-1» Для приклеивания деталей из резины, кожи, пласткожи, войлока, текстильных материалов при изготовлении и ремонте обуви	РСТ БССР 139—71	Непрозрачная вязкая жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета	Раствор смеси на основе наирита в смеси этилацетата и бензина	1	Токс.
259	Клей для резиновых деталей низа обуви Для приклеивания резиновых деталей низа обуви	СТУ 103-162—62	—	Раствор наирита НТ в смеси бензина с этилацетатом	1	»
260	Клей наиритовый № 251	ТУ ЧРОЗ УССР 38-5-6—68	—	Раствор резиновой смеси № 251 в смеси этилацетата и бензина «галоша»	1	»
261	Клей наирит ЛНТ-1 Для промежуточного и основного крепления обувных материалов при пошиве обуви	ТУ 6-01-799—73	Жидкость молочного цвета с серым или желтым оттенком	Вязкая дисперсия полихлоропрена	1	»
262	Клей комбинированный № 4 обувной Для приклеивания резиновых подошв к верху обуви из искусственной кожи с ПВХ покрытием	ТУ 38-3066—71	—	Раствор наирита НТ, СКН-26 и хлорированного наирита в смеси этилацетата с бензином	1	»
263	Клей 51-К-3Э Для крепления синтетических тканей к резинам	ТУ 38-40585—72	Маловязкая жидкость	Растворы наиритовой смеси 51-1421 и хлорнаирита в смеси этилацетата с бензином	2	»
264	Клей 51-К-3 Для крепления тканей к спецсоставам	ТУ 38-10583—70	То же	Растворы наиритовой смеси 51-1421 в смеси этилацетата с бензином и хлорнаирита в бензине	2	»
265	Клей КП-2 Для ремонта плащей из материала с покрытием на каучуковой основе и верхней одежды из дублированного утепленного материала	ТУ 201 РСФСР 37—71	Прозрачная коричневая жидкость	Раствор наирита НО и фенольной смолы ВП в смеси этилацетата с бензином	1	»

Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности *		Примечания
					при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
16—20	1—1,15 (вискозиметр Хетчинсона)	Стоек	—	—	—	2,7[20] 1,9[40—45] (кожеподобная резина монолитной структуры)	—
20—23	3—8 (вискозиметр Хетчинсона)	—	—	—	—	При расслаивании 60 Н/образец (резина — кирза) 250 Н/образец (мытый миткаль—НК)	Размер образца 150×25 мм
19±2,0 24±1,0 29±1,5	2—3 (29%-ный клей, вискозиметр Хетчинсона)	—	—	—	—	—	—
48	1,5—4,0	—	—	—	При сдвиге 0,6	6,0	—
20±2	—	—	—	—	—	2,4 (двухслойная кирза)	—
28±3	35 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	—	—	От —40 до 50	2,0 (резина ИРП 1173—Сталь Ст3 или Ст20)	—	—
28±3	30 (ВЗ-1)	—	—	—	3,0 (резина—сталь Ст3 или Ст20)	—	—
28±2	50±20 (ВЗ-4, сопло 7 мм)	Стоек	—	От —20 до 45	—	0,5	—

№ по пор.	Наименованне, марка н назначенне клея	Технческая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
266	Клей СВ-2а Для конфекцнн и ремонта резнновых, резинотканевых нзделнй, покрытых резнной на основе наирита. Для склеивання тканей	ТУ 38-5-390—69	Желтая жидкость	Основной раствор—клей СВ-2 (раствор резиновой смесн на основе наирита в смеси этнлацетата с бензином), вулканнзующнй агент—клей «Лейконат»	2	Токс.

Клеи на основе

№ по пор.	Наименованне, марка н назначенне клея	Технческая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
267	Клей КТ Для плотного соединения влагоизоляционного материала с металлической поверхностью (неокрашенной нлн окрашенной масляными или нитрокрасками)	ТУ 38-105864—75	Вязкая желтая жидкость	Раствор НК, солидола жирового и эфира гарпиуса в бензнне	1	Токс.
268	Клей 61 Для склеивання холодным способом уплотнительных резин с окрашенными и неокрашенными металламн; для склеивания дерматнна, сукна, ковровой тканн, бязи, кожи	ТУ 38-105517—72	Вязкая черная жидкость	Раствор резиновой смеси на основе НК и термопрена в бензине	1	»
269	Клей 200 Для прнклеивання вулканизованной резины к картону, металлу, дерматину, сукну, ковровой тканн, бязи, коже	То же	То же	Раствор резиновой смеси на основе НК и регенерата в бензине	1	»
270	Клей 3051 Назначение—см. 269	»	Вязкая коричневая жидкость	То же	1	»
271	Клей 4010 Для склеивання холодным способом резины, текстиля, картона с окрашенными и неокрашенными металлами, монолитной резиной	»	Черная жидкость	»	1	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	Предел прочности * при отслаивании, кН/м	Примечания
25±2 (СВ-2) 20±1 («Лейконат»)	–	Влагостоек	Ограниченно маслостоек	От –35 до 70	–	≥ 10 через 24 ч после склеивания (мытый миткаль)	–
натурального каучука							
22±2	Не определяется	–	–	–			Время отделения полоски ткани ТТ, намазанной клеем КТ, от металлической пластинки, окрашенной нитрокраской, при испытании с грузом массой 0,5 кг не менее 5 с. Сохраняет липкость под влагоизолирующим материалом
–	$\geq 4^{18-22}$ мин (вискозиметр Светлова, сопло 12 мм)	Стоек	–	От –30 до 50	0,8 (через 24 ч после склеивания (резина 56—металл))	0,6	–
–	1–2 мин (вискозиметр Светлова, сопло 12 мм)	Влагостоек	–	Теплостоек до 150	3,0 (через 24 ч после склеивания (резина 56—металл))	0,2	–
–	3–4 мин (вискозиметр Светлова, сопло 12 мм)	–	–	–	0,18 через 48 ч после склеивания (резина 56—металл)	0,6 через 2 ч после склеивания (миткаль)	–
45–55	–	–	–	От –50 до 80	0,8 через 72 ч после склеивания (резина 56—металл)	0,8 через 6 ч после склеивания (миткаль)	–

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
272	Клей «Термопрен листовой» Для приклеивания невулканизованных и вулканизованных резин на основе натурального и натрий-бутадиенового каучука к металлам (с последующей вулканизацией)	ТУ 38-106078—75	Твердые темно-коричневые листы	Продукт обработки НК смокед-шитс пара-фенолсульфоновой кислотой	1	Без растворителя не токс.
273	Клей 4508 Для склеивания резинотканевых изделий на основе каучуков общего назначения	ТУ 38-105480—72	Светло-серая или желтоватая жидкость	Раствор резиновой смеси на основе НК в бензине	1	Токс.
274	Самовулканизующиеся клеи СВ-1, СВ-1-5, СВ-1М, СВ-1-5М Для ремонта и конфекции резиновых и резинотканевых изделий	ТУ 38-105651—74	Вязкая жидкость от светло-фиолетового до светло-коричневого цвета	Основной раствор—клей 4508, вулканизующий агент—клей «Лейконат» или «Лейконат М»	2	»
275	Клей резиновый (марки А и Б) Для склеивания резиновых и резинотканевых изделий с полиизобутиленом в производстве обуви	ГОСТ 2199—66	Вязкая светло-серая или бежевая жидкость	Раствор НК в бензине	1	»
276	Клей резиновый особый Для склеивания деталей из текстовинита и резины в обувном производстве	РТУ ЛитССР 1132—69	Вязкая сероватая масса	Раствор НК в бензине с добавкой канифоли	1	»
277	Клей на основе НК Для изготовления пластырей и промазки повреждений резиновых изделий	ТУ 38-105-369—72	—	Раствор НК в органическом растворителе	1	»

Клеи на основе

278	Клей КП-1 Для ремонта изделий из ткани «Болонья»	ТУ 201 РСФСР 36—71	Прозрачная желтоватая жидкость	Раствор каучука СКУ-8А в этилацетате	1	Токс.

* Верхний индекс—температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
9–14	–	–	–	–	⩾0,5 (резина 2651 или 566 — сталь Ст3)	–	–
При поставке 22–25	5–10 (шариковый вискозиметр)	Стоек	Не стоек	До 90–100	–	0,7 (миткаль или бязь)	Вибростоек. Ограниченно морозостоек, термостоек. Пластичность по Кареру 0,2–0,4. Вулканизованная клеевая пленка не стойка против воздуха
20–25 (клей 4508) 20±1 («Лейконат»)	–	Влагостоек	–	От –50 до 100	–	При расслаивании 10 Н/м (мытый миткаль)	В клеях СВ-1 и СВ-1-5 вулканизующий агент — «Лейконат», в СВ-1М и СВ-1-5М — «Лейконат М». В СВ-1 и СВ-1М на 100 г клея 4508 приходится 10 г вулканизующего агента, в СВ-1-5 и СВ-1-5М — 5 г. Тропикостойки
8–11 (А) 6–8 (Б)	7–14 (ВЗ-1)	То же	Не стоек	До 90–100	–	1 через 10 ч после склеивания (мытый миткаль)	–
11,5±0,5	25–50[20] (шариковый вискозиметр)	Стоек	То же	–	–	60 Н/образец	Размер образца 150×25 мм
–	53–60 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	–	–	–	–	–	–

уретановых каучуков

20	50±20 (ВЗ-4)	Стоек	–	От –20 до 45	–	0,7	–

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число составляемых компонентов	Токсичность
279	Клей УР-1 Для приклеивания кожаных и резиновых (в том числе литых) подошв к верху обуви при пошиве и ремонте	ТУ 201 РСФСР 54–73	Бесцветная жидкость	Раствор полимера УК-1 в ацетоне или этилацетате, полиизоцианат	2	Токс.
280	Клей У-9 Для склеивания резины на основе нитрильных и полиуретановых каучуков, фторкаучука, СКБ, СКС-30, СКНС-10, наирита, СКИ	Инструкция НИИРП И-51-9-91–70	—	Раствор уретанового каучука в этилацетате, вулканизующий агент	2	»
281	Клей 273 Для крепления резин к металлу и между собой при нормальных условиях	Инструкция НИИРП И-51-9-88—70	—	Композиция на основе гексаметилентетраминрезорциновой смолы с уретановым каучуком, растворенных в этилацетате; раствор параформа в бутаноле	2	»
282	Клей ВИЛАД-3К Для * крепления полиэфирного ворса к резине (с последующей вулканизацией)	ТУ 6-05-1662–74	Вязкая черная жидкость	Раствор композиции на основе полиуретана в толуоле или метилэтилкетоне	2	»
	Разные					
283	Клей 51-К-1 Для крепления вулканизованной резины на основе натрий-бутадиенового каучука и других каучуков общего назначения к резине на холоду	ТУ 38-5-263–67	Вязкая черная жидкость	Раствор резиновой смеси 31НС, бутилформальдегидной смолы 101ЛК (или супербекацит 1001 — клей 51-К-1-А) в смеси этилацетата с бензином (2 : 1)	1	Токс.
284	Клей 51-К-9 Для крепления к металлам резин из фторкаучуков в процессе вулканизации	Инструкция НИИРП 51-9-97–71	—	Раствор фторкаучука СКФ-26 в этилацетате (А), раствор термореактивной смолы и вулканизующего агента в смеси этилацетата и этилцеллозольва (Б)	2	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	Предел прочности * при отслаивании, кН/м	Примечания
20±5	20–80 (ВЗ-4)	Стоек	–	От –20 до 45	–	$2{,}0^{20}$ через 15 мин после склеивания $2{,}5^{20}$ $2{,}0^{45}$ через 24 ч	–
25±2	–	»	–	–	–	При расслаивании 4–8 кН/м	Клеевое соединение достигает оптимальной прочности за 1–2 суток
–	–	–	–	–	–	–	–
55±10	0,12–0,18 Па·с	–	–	–	–	0,4 (полимерный ворс — резина)	–

клеи

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	Предел прочности * при отслаивании, кН/м	Примечания
28±2	8–30 (ВЗ-1)	Стоек к морской воде	Ограниченно маслостоек	От –40 до 50	–	3 через 48 ч после склеивания (резина 201-3с)	–
10 (А) 50 (Б)	–	–	Топливостоек	От –60 до 250	–	–	–

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
285	Клей 51-К-10 Для склеивания холодным способом между собой, с металлом, стеклопластиком и другими материалами вулканизованных резин на основе каучуков общего назначения	ТУ 38-40528—70	Жидкость от розового до фиолетового цвета	Растворы резиновой смеси, хлорированных полимеров и эпоксидной смолы в этилацетате	3	Токс.
286	Клей 51-К-13 Для крепления к стеклопластику и пористому фторопласту резин из неполярных каучуков в процессе вулканизации	ТУ 38-405113—73	Черная жидкость	Раствор поли-1,1,2-трихлорбутадиена-1,3 в смеси толуола и этанола; раствор резиновой смеси на основе метилвинилпиридинового каучука в смеси толуола и этанола	2	»
287	Клей 51-К-14 Для крепления вулканизованных резин между собой с последующей термообработкой	ТУ 38-405107—73	То же	Раствор резиновой смеси в метилэтилкетоне (А), вулканизующий агент АГМ-9 (Б)	2	»
288	Клей 51 К-15 Для холодного крепления резин на основе фторкаучуков между собой, к сталям, алюминиевым сплавам	ТУ 38-405106—73 Инструкция НИИРП И-51-9-4053—72	—	Новолачная феноловая смола, отвердитель, пластификатор, метилэтилкетон, этанол	1	»
289	Клей 51-К-16 Для крепления к металлам резиновых смесей на основе вальцуемых полиуретановых каучуков в процессе вулканизации	Инструкция НИИРП И-38-40524—73	—	Растворы резиновой смеси в этилацетате (А) и хлорнаирита и вулканизующей группы в этилацетате (Б)	2	»
290	Клей 51-К-17/51-К-18 Для крепления к металлам наполненных резин на основе неполярных каучуков общего назначения в процессе вулканизации	ТУ 38-405110—73	—	Раствор резиновой смеси С-91, фенолоформальдегидной смолы, хлорнаирита в этилацетате (51-К-17, подслой); раствор каучуков в смеси этилацетата с бензином (51-К-18, покровный клей)	2	Малотокс.
291	Клей 51-К-19 Для крепления к металлам резин на основе нитрильных каучуков	ТУ 38-405111—73 Инструкция НИИРП И-38-40540—74	Серая жидкость	Композиция на основе фенолоформальдегидной смолы, растворенной в этил- или бутилацетате	1	Токс.

* Верхний индекс—температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
–	8–30 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)	Стоек	–	–	–	25 через 48 ч после склеивания 60 через 7 суток (резина ИРП-1074–сталь Ст3)	–
22±4	–	–	–	–	4,0 (резина ИРП-1379-1–сталь Ст3)	6	–
40±2	–	–	Стоек	От –40 до 250 (200–300 ч)	2,50 через 48 ч после склеивания (резина ИРП-1287М–сталь 30ХГСА)	1,5 (резина ИРП-1287М)	Стоек в различных климатических условиях
25±2	–	–	Маслостоек	От –50 до 70	7,0 (резиновая смесь по ВТУ В-84-67—сталь Ст3)	10	–
25 (А) 25 (Б)	–	–	–	–	–	–	Теплостоек
Подслой 15±2	≥3	–	–	–	≥4 (резина ИРП-1347-2–сталь Ст3)	≥10	–
Покровный клей 7,5±1	≥5 (ВЗ-1, сопло 5,4 мм)						
22±4	–	–	–	–	5,0 (резина ИРП-1068—сталь Ст3)	10,0	–

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
292	Клей 51-К-19/51-К-13 Для крепления к металлам резин на основе неполярных каучуков	Инструкция НИИРП И-38-40510—74	51-К-19 серая жидкость, 51-К-13 — черная	51-К-19 (подслой) — см 291, 51-К-13 на основе хлорсодержащего полимера (покровный клей) — см. 286	2	Токс.
293	Клей 51-К-23 Для крепления к металлам резин СКЭП в процессе вулканизации	ТУ 38-405221—75 Инструкция НИИРП И-38-40548—75	Черная жидкость	Раствор композиции на основе полихлорбутадиена в толуоле или ксилоле, клей «Лейконат»	2	»
294	Клей 51-К-24 Для крепления к металлам резин на основе неполярных каучуков с низкой ненасыщенностью в процессе вулканизации	ТУ 38-405200—75	То же	Раствор композиции на основе хлорсульфированного полиэтилена в толуоле или ксилоле	1	»
295	Клей 105 Для крепления к металлу резин на основе акрилового и бутадиен-нитрильного каучуков в процессе вулканизации при изготовлении сальников уплотнений подшипников	Инструкция НИИРП И-51-9-100—71	—	Связующее КНК-1, метилэтилкетон, этанол	1	»
296	Клей 106 Для крепления к металлам резин на основе бутадиен-нитрильных каучуков в процессе вулканизации	То же	—	Клей 105, раствор инденкумароновой смолы	1	»
297	Клей «Лейконат» Для приклеивания к дуралюмину, стали, латуни невулканизованных резин (с последующей вулканизацией). В качестве вулканизующего агента в резиновых клеях холодного отверждения	МРТУ 6-14-235—69 Инструкция НИИРП И-9-4—65	Жидкость от красновато-коричневого до фиолетового цвета	Раствор трифенилметантриизоцианата в дихлорэтане	1	»
298	Клей «Лейконат М» В качестве вулканизующего агента в резиновых клеях холодного отверждения. При обработке полиэфирных волокон для повышения прочности	ТУ 6-14-820—72	Жидкость от фиолетового до коричневого цвета	Раствор 4,4′,4″-трифенилметантриизоцианата в метиленхлориде	1	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
22±4	—	—	—	—	—	—	—
20±3	—	—	—	—	0,4 (резина ИРП-1377—сталь Ст3)	—	—
22±4	—	—	—	—	0,35 (резина СК ЭНТ—сталь Ст3)	—	—
35±2	—	—	—	—	—	—	—
34,2±2	—	—	—	—	—	—	—
20±1	—	Стоек к горячей и холодной воде	Стоек	От −50 до 150	4,00 (резина П-64 или 3826—сталь Ст3)	40 (резина 3826)	Вибростоек. Стоек в различных климатических условиях. Стоек к действию растворителей Не вызывает коррозии металлов
20±2	—	—	—	—	4,0 (резина 3826—сталь Ст3, дуралюмин Д-16)	—	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
299	Клей КТ-25 Для склеивания теплостойких вулканизованных кремнийорганических и фторорганических резин с металлами и между собой	Инструкция НИИРП И-51-9-58—68	Маловязкая прозрачная желтоватая жидкость	Эпоксидная смола, полиамид, наполнитель	3	Смола и отвердитель токс.
300	Клей 2572 Для конфекции резиновых изделий. Для склеивания эбонита	ТУ 38-105758—74	Вязкая красная жидкость	Раствор резиновой смеси 2572 в бензине «галоша», марки БР-1 или БР-2	1	Токс.
301	Клей ВКР-16 Для склеивания с металлом резин на основе нитрильных каучуков	ВТУ 24-7—71	Вязкая черная жидкость	Растворы резиновой смеси Ар-16 и параформа в этилацетате (А-16) и синтетической смолы Гр в этилацетате (Б-16)	2	»
302	Клей ВКР-17 Для склеивания вулканизованных резин на основе нитрильных каучуков между собой	ТУ 38-105413—72	Темно-коричневая жидкость	Раствор компонентов А-17, Б-17 (1,46 : 1)	2	»
303	Клей 109 Для изготовления прорезиненных пожарных рукавов. Для приклеивания прорезиненной ткани к картону. Для склеивания резиновых деталей при производстве игрушек	ТУ 38-105567—73	Вязкая светло-серая жидкость	Раствор резиновой смеси № 109 в бензине, сера, каптакс, дифенилгуанидин и наполнитель	1	»
304	Клей 117 Для конфекции резиновых изделий. Для склеивания резиновых изделий на основе НК, натрийбутадиенового, изопренового и дивинилового каучуков (с последующей вулканизацией)	ТУ 38-105840—75	Вязкая серая или бежевая жидкость	Раствор резиновой смеси № 117 в бензине «галоша»	1	»
305	Клей ЛС-425 Для конфекции резиновых изделий, для стыковки и ремонта конвейерных лент на основе хлопчатобумажных и синтетических тканей (с последующей вулканизацией)	СТУ 30-14-199—64	Вязкая светло-коричневая жидкость, при добавлении клея «Лейконат» фиолетового оттенка	Раствор резиновой смеси ЛС-425 в смеси бензина «галоша» с этилацетатом	1	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
					при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
50 (основа) 50 (отвердитель)	–	Влагостоек	Мвслостоек	От –60 до 250	0,392 (резина ИРП-1287–сталь 30ХГСА)	–	–
22±2	60 (вискозиметр Светлова)	То же	–	До 70	–	–	Кислотостоек. Чувствителен к удврам, вибрациям и резкнм колебаниям температуры
9–12 (А-16) 50 (Б-16)	3–20 (ВЗ-1)	Стоек	Стоек	От –50 до 150 (длительно) и до 200 (кратковременно)	–	⩾ $2{,}5^{23-27}$ через 72 ч после склеивания $2{,}5^{80-85}$ через 2 ч	Стоек в рвзличиых климвтических условнях. Не вызывает коррозии алюминневых сплавов, стали 1Х18Н9, 30ХГСА, латуни Л62
14–18 (А-17) 20–24 (Б-17)	–	–	Топливостоек	До 150	–	0,6 через 20 мин после склеивания 2,7 через 24 ч (резнив 3826)	–
20–25	–	Влагостоек	Не стоек	До 40–50	–	0,09 через 16 ч после склеивания (миткаль–бязь)	–
12–17	–	То же	То же	До 40–50	–	30 Н/образец (мнткаль)	–
17–25	–	»	Маслостоек	До +100	–	1,2 (миткаль)	При склеивании синтетических тканей добавляют клей «Лейконат»

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
306	Клей 3125/3126 Для склеивания изделий из прорезиненных материй	ТУ 1157	Вязкая светло-серая жидкость	Отдельные растворы резиновых смесей 3125 и 3126 в бензине	2	Токс.
307	Клей С-867 Для склеивания невулканизованных резин и резинотканевых материалов на основе наирита (с последующей вулканизацией)	ТУ П-128—62	Вязкая темно-бурая жидкость	Коллоидный раствор резиновой смеси С-867 в смеси бензина с этилацетатом	1	»
308	Клей Э-15А Для изготовления асбопрорезиненных уплотнительных деталей МАП и специальных асбопрорезиненных сальниковых набивок НВДТ	ТУ 38-105276—71	Вязкая белая жидкость	Раствор каучука СКС-30 в бензине	1	»
309	Клей У-425-3 Для конфекции резиновых изделий (с последующей вулканизацией)	ТУ 38-105214—71	—	Раствор резиновой смеси У-425-3 в смеси бензина «галоша» с этилацетатом	1	»
310	Клей резиновый конфекционный (марки № 1, 56-1—62 и 8-1—59) Для склеивания деталей сапог и герметизации швов при производстве вентиляционных труб	СТУ 18-1—70	—	Раствор каучука или резиновой смеси в бензине «галоша»	1	»
311	Клей ЭМФ-4 Для склеивания резин между собой	Инструкция НИИРП И-38-40523—73	Маловязкая коричневая жидкость	Эпоксидная смола Э-40, полиэфир МГФ-9, коллоксилин, метафенилендиамин, этилацетат	2	»
312	Клей КМ-51 Для склеивания светлых тонкостенных изделий	ТУ 38-10558—70	Светло-серый или светло-бежевый раствор	Раствор резиновой смеси 9 РМ в бензине «галоша»	1	»
313	Клей 815 Для приклеивания резиновой подошвы к валяной обуви	ТУ 38-10622—75	—	Раствор резиновой смеси № 815 в бензине «галоша»	1	»
314	Клей «Креп» Для основного крепления подошв из НК к кожаному верху обуви	ТУ 201 РСФСР 45—73	Полупрозрачная жидкость	Раствор каучуковосмоляной смеси в органических растворителях, полиизоцианат	2	»

* Верхний индекс—температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и алагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности * при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	Примечания
14±0,2 (3125), 10±0,2 (3126)	—	Влагостоек	—	До 160	0,06 (миткаль)	—	Прочность на расслаивание не должна изменяться после выдерживания образцов в воде в течение 1 ч
16,5±0,9	—	То же	Маслостоек	От −40 до 50	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	⩾ 10 Н/образец (миткаль без вулканизации)	—
5—7 (№ 1) 15—20 (56-1-62) 20—24 (8-1-59)	0,45—1 мин (№ 1) 5,5—11 мин (56-1-62) 13—16 мин (8-1-59)	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
16±2	45—70 (ВМ-10, сопло 16 мм)	—	—	—	—	100 Н/образец	—
29±4	—	—	—	—	—	⩾ 1,2	—
24±2	20—60 (ВЗ-4)	Стоек	—	От −20 до 45	—	$3{,}0^{20}$ $2{,}5^{45}$	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
315	Клей «Стабилин»	ТУ 84-327—72	Желтая или коричневая жидкость	Раствор коллоксилина в смеси органических растворителей, канифоль	1	Токс.
316	Клей подошвенный	ТУ 84-327—72	То же	Раствор коллоксилина в смеси органических растворителей, пластификатор	1	»
317	Клей КВ-17 Для изготовления связки ВС-1	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
318	Клей К-20 Для приклеивания балансировочной резины	ТУ 38-103369—72	—	—	—	»
319	Клей КВ-54 Для изготовления клеев КВ-55, КВ-56, КВ-57, КВ-58, КВ-76	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
320	Клей КВ-55 Для ремонта автопокрышек	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
321	Клей КВ-56 Для промазки металлической пятки вентиля	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
322	Клей КВ-57 Для промазки протекторов	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
323	Клей КВ-58 Для ремонта автокамер двухстычным методом	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °C	Предел прочности *		Примечания
					при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
27–28	100–250 (вискозиметр Хетчинсона)						Степень испарения ⩾ 40% Содержание золы ⩽ 0,3%
17–19	7–12 (вискозиметр Хетчинсона)	–	–	–	⩾ 0,2	–	Скорость высыхания ⩽ 60 мин
–	–	–	–	–	–	–	–
–	140–150 (вискозиметр Светлова, сопло 8 мм)	–	–	–	–	–	–
21,5±2,5	–	–	–	–	–	8 до вулканизации 16 после вулканизации (миткаль)	–
–	23–25 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	–	–	–	–	7,85 до вулканизации 15,7 после вулканизации (миткаль)	–
–	40–50 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	–	–	–	–	То же	–
–	8–10 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	–	–	–	–	»	–
–	26–30 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	–	–	–	–	7,85 до вулканизации 15,7 после вулканизации (миткаль)	–

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов	Токсичность
324	Клей КВ-70 Для промазки стыка большегрузных камер	ТУ 38-105369—72	—	—	—	Токс.
325	Клей КВ-71 Для промазки стыкв протекторов	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
326	Клей КВ-76 Для промазки явдбортовой части покрышек	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
327	Клей КВ-105 Балансировочный клей для автопокрышек автомобилей ВАЗ	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
328	Клей КВ-108 Для изготовления клеев КВ-109, КВ-110	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
329	Клей КВ-109 Для промазки резиновых пяток вентилей ездовых камер	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
330	Клей КВ-110 Для промазки сырого камерного рукава	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»
331	Клей КВ-32-1 Для промазки починочных материалов	ТУ 38-105369—72	—	—	—	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Концентрация, %	Условная вязкость, с *	Водо- и влагостойкость	Масло- и бензостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Предел прочности *		Примечания
					при отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м	
21±2	–	–	–	–	–	0,8 до вулканизации 1,6 после вулканизации (миткаль)	–
–	11–13 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	–	–	–	–	–	–
–	70–80 (вискозиметр Светлова, сопло 8 мм)	–	–	–	–	7,85 до вулканизации 15,7 после вулканизации (миткаль)	–
–	–	–	–	–	–	–	–
2,5±2,5	–	–	–	–	–	0,8 до вулканизации 1,6 после вулканизации (миткаль)	–
–	35–40 (вискозиметр Светлова, сопло 8 мм)	–	–	–	–	7,85 до вулканизации 15,6 после вулканизации (миткаль)	–
–	9–11 (вискозиметр Светлова, сопло 16 мм)	–	–	–	–	7,85 до вулканизации 15,6 после вулканизации (миткаль)	–
–	21–23 (вискозиметр Светлова, сопло 8 мм)	–	–	–	–	–	–

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
					Клеи на основе
216	Клей КР-6-18	Обезжирить этилацетатом	Кистью; 2	100	15^{20-30} (каждый слой)
217	Клей ВИ-4-18Б	—	Кистью; 1	—	$20-30^{20-25}$
218	Клей ВКР-7	Обезжирить этилацетатом	Кистью; 2	200—300	15^{20-25} (1 слой) 20^{20-25} (2 слой)
219	Клей 9М-35Ф	Металл обработать электрокорундом или колотой дробью, промыть бензином. Резину провальцевать, обезжирить этилацетатом или ацетоном	То же	200—250	60 (каждый слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
нитрильных каучуков						
Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины через 8 ч после склеивания			—	В герметически закрытой таре; 0—25 °С	6	Приклеиваемую резину прикатать роликом массой 0,5 кг, а затем 10 кг с каждой стороны. Температура воздуха при склеивании ⩾20 °С, отн. влажность 60—70%
Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины через 1 ч после склеивания			—	В металлической таре; 0—25 °С		—
20—30 затем 70	5 суток 2 ч	Контактное	⩾24	В полиэтиленовой или стеклянной таре; 0—28 °С	6 (клей) 5 суток (вулк. агент)	—
Отверждение производить в пресс-форме по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В герметически закрытой таре в помещении для огнеопасных материалов; 0—20 °С; отн. влажность воздуха 75%	6	Температура воздуха при склеивании ⩾18 °С, отн. влажность ⩽65%. Выдержка до механической обработки 24 ч

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
220	Клей ФЭН-1	Металл обезжирить, обработать струей абразива или фосфатировать. Резину обезжирить	1	100—150	25^{85-95}
221	Клей ВКР-15	Металл обработать шлифовальной шкуркой, промыть ацетоном и сушить 5—10 мин. Резиич протереть этилацетатом и сушить 5—10 мии	Кистью; 2	—	⩽5 (1 слой) до отлипа (2 слой)
222	Клей КР-5-18	Металл обезжирить, зашероховать	На поверхность металла; 2	150—200	30—40 иа воздухе, затем 30^{143} (1 слой) $30—40^{15-25}$ (2 слой)
223	Клей КР-5-18р	Обезжирить, зашероховать	Кистью; по 2 иа обе поверхности	400—500	$5—7^{20-25}$ (каждый слой)
224	Клей 3-100	То же	Кистью; 2	150—200 (каждый слой)	5—10 (1 слой) 1—2 (2 слой)

* Верхний индекс — температура, °C.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
Отверждение производить в пресс-форме по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В металлической герметически закрытой таре; 0—20 °C	6	Фторопласт-4 промывают бензином, подсушивают, затем наносят слой, после высыхания пленки на нее накладывают резиновую смесь и заготовку вулканизуют в прессе
То же			—	В алюминиевой, оцинкованной или из белой жести герметически закрытой таре в помещении для огнеопасных материалов; 0—25 °C; отн. влажность воздуха 50—85%	4,5—6	Приклеиваемую резину прикатать роликом массой 0,5 кг
»			⩾8	В плотно закрытой таре; 0—25 °C	6 (каждый компонент)	—
15—30 или 60—80	48 или 2—4	0,01	⩾8	В плотно закрытой таре из белой жести; 0—25 °C	6 (каждый компонент)	Температура воздуха при склеивании ⩾15 °C, отн. влажность ⩽65%
15—30	24	0,02—0,04	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	3	Закрытая выдержка 20 мин. Выдержка до механической обработки 24 ч

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
225	Клей 3-300	Обезжирить, зашероховать	Кистью: 2	150—200 (каждый слой)	10—15 (1 слой) 1—2 (2 слой)
226	Клей П-9	Зачистить, обезжирить	Кистью; 1	—	5—7
227	Клей Б-2	Зашероховать (кроме искусственной кожи)	То же	—	60
228	Клей ЦНИИКП-КС	—	—	—	Без выдержки
				Клеи на основе кремний	
229	Клей КТ-30	Металл обезжирить и зашероховать. Резину зашероховать	Кистью; 1 на металл	100—150	$5—10^{20—30}$
230	Клей КТ-15	Металл обезжирить. Резину обезжирить и просушить	Кистью; 2	150—200	120—360 (1 слой) 150—300 (2 слой)
231	Клей МАС-1В	Сталь обработать электрокорундом или колотой дробью, обезжирить и сушить 10—15 мин. Резину обезжирить и сушить 10—15 мин при 18 °С	То же	100—150	60^{18} (каждый слой)
232	Клей «Эластосил II-01» (марка Б)	Резину освежить растворителем	Шпателем; 1	—	Без выдержки

* Верхний индекс—температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
15—30	24	0,02—0,04	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	3	Закрытая выдержка 20 мин
Комн.	30—60 с	Пресс	—	В плотно закрытой металлической таре; 0—20 °	6	—
60—100	1—5 мин	0,3	6—8	В помещении для огнеопасных материалов; 10—25 °C	3 (каждый компонент)	—
Комн.	—	—	—	В герметически закрытой таре; 10—30 °C	6	—

органических соединений

20—30	48	0,02—0,03	—	В складских условиях; 0—20 °C	6	—
200	2—3	0,02—0,03 в струбцинах	—	В стеклянной таре; от —10 до 25 °C	6 (основной компонент) 3 (отвердитель)	—
150 затем 200	20 мин 6 ч	Горячее прессование	⩾1 месяца	0—20 °C	6 (без отвердителя)	—
Комн.	1—2	0,02—0,03	—	В закрытых помещениях; 0—25 °C	3	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
233	Клей 151-31	Металл обработать электрокорундом или колотой дробью, обезжирить. Резину провальцевать	1—2	—	30—60
					Клеи на основе
234	Клей 88-Н	Металл опескоструить, обезжирить. Резину зашероховать, обезжирить бензином и просушить 5—10 мин	Кистью; 2 на металл, 1 на резину	400—500	5—10 (1 слой) 1—5 (2 слой)
235	Клей 88-НП	Алюминиевые детали обработать в серной кислоте, магниевые оксидировать и окрасить. Резину зашероховать и протереть бензином	2	500—600	5—8 (1 слой) 1—3 (2 слой)
236	Клей 88-НП-35	Окрашенный металл обезжирить растворителем, неокрашенный обработать электрокорундом, резину зашероховать наждачной бумагой	Кистью; 2 на металл, 1 на резину	—	10 (1 слой) 1—3 (2 слой)
237	Клей 88-НП-43	То же	То же	—	То же
238	Клей 88-НП-130	»	»	—	»

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В стеклянной таре с притертой пробкой	—	Температура воздуха при склеивании ⩾ 18 °C

наиритового каучука

температура, °C	время, ч	давление, МПа	Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
18—30 затем 30—45 затем 18—30	1—5 мин 1—5 мин 1—5 мин	0,1—0,3	—	0—20 °C	3	Содержание пластификаторов в склеиваемых резинах ⩽ 15%
18—30	24	0,01—0,02	—	В герметически закрытой таре; 15—30 °C	6	—
22±2	—	Прикатка роликом массой 5 кг	—	В металлической таре; 18—30 °C	4	—
22±2	—	То же	—	То же	4	—
22±2	—	»	—	»	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м^2	Открытая выдержка, мин *
239	Клей 78-БЦС	Металл обработать электрокоруидом или колотой дробью, зашероховать и обезжирить. Лакированиую или аиодированиую поверхиость только обезжирить. Резину зашероховать и обезжирить	Кистью; по 2 на резину и на металл	500—600	10 (1 слой) 1—3 (2 слой)
240	Клей НТ-150	Металл опескоструить. Резину зашероховать и обезжирить бензииом	Кистью; 2	500—600	До полного высыхания (1 слой), до слегка липкого состояния, но ⩽ 20 мин (2 слой)
241	Клей ИРП-1268	—	—	3200—3450	Без выдержки
242	Клей СН-57/СН-58	Металл обработать струей песка или зашероховать, обезжирить бензииом. Резину зашероховать наждачиой бумагой, обезжирить бензииом	Кистью; 2 (раствор М иа металл, Р — иа резииу)	100 (М) 300—400 (Р)	10—30 (1 слой) 10—15 (2 слой) затем пленку М сушить 6 мин, Р — 15 мии
243	Клей 4-АН	Обезжирить бензииом	2	100—120	$10-15^{20-30}$ (каждый слой)

* Верхний индекс—температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
15—25	—	Прикатка роликом	—	В герметически закрытой таре из оцинкованного железа или алюминия; 0—20 °C	3 при 0—20 °C 6 при 0—5 °C	Не рекомендуется для резин со значительным содержанием пластификаторов
15—35	24	⩾0,2	—	В герметически закрытой металлической таре; 10—25 °C	3	Перед употреблением клей разогревают до > 10 °C и тщательно перемешивают
—	—	—	—	В металлической таре 0—25 °C	2	—
20—25	24	0,02—0,04	—	В металлической закрытой таре; 5—15 °C. Допускается температура до 25 °C	12 (раствор М) 6 (растворы Р и Р-1)	Содержание мягчителей в склеиваемой резине ⩽15%. Прогрев склеенных изделий (через 5 суток после склеивания) при 100 °C в течение 30 мин, значительно повышает прочность крепления к металлу
Отверждение производить в вулканизующем котле			—	В плотно закрытой металлической таре; 0—20 °C	6	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
244	Клей 4НБув	Обезжирить бензином	1	—	25
245	Клей С-425	—	Кистью; 3	—	$5-7^{20\pm5}$ (1 и 2 слои) $7-10^{20\pm5}$ (3 слой)
246	Клей 4Н-8	—	То же	—	5—10 (каждый слой)
247	Клей-мастика КН-2	—	1	—	До отлипа
248	Клей низкотемпературный наиритовый	Обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить бензином	Кистью; 2	—	3—4 (1 слой) 5—6 (2 слой)
249	Клей 4НБ	Кожзаменитель протереть бензином для удаления талька	Кистью; 3	330—340	25 (1 слой) 22 (2 слой) 15 (3 слой)
250	Клей СВ-5	Зашероховать промыть бензином, высушить	Кистью; 2	100—150	15—30 (1 слой) 10—30 (2 слой)
251	Клей С-425-1	Обезжирить бензином	Кистью; 1	—	25±5
252	Клей НА-1	Обработать шлифовальной шкуркой, обезжирить бензином	Кистью; 2 на металл, 1 на резину	—	3—4 (1 слой) 5—6 (2 слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
20	—	Прикатка роликом массой 0,5 кг затем 10 кг	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	3	—
Отверждение производить по режиму вулканизации склеиваемых изделий			—	В металлической таре; 0—20 °C	3	—
20	—	—	—	В металлической таре; 0—25 °C	3	—
—	—	Прикатка роликом	—	В жестяной таре, предохраняя от солнечных лучей; 5—20 °C	4	—
20±2	4	Груз	—	В металлической таре; 0—25 °C	1	—
15—20	—	Прикатка роликом массой 9—10 кг	—	В металлических, алюминиевых или оцинкованных бидонах; 0—25 °C, отн. влажность воздуха 50—55 %	3	—
15±5	—	Прикатка роликом	10—12	0—20 °C	3 (основной компонент) 18 («Лейкоиат»)	—
20±5	—	То же	—	В металлической таре; 0—25 °C	3	—
20	—	—	—	Хранить в металлических или пластмассовых бидонах; 0—25 °C	1	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
253	Клей «Крокус»	Зашероховать наждачной шкуркой, обезжирить бензином	Кистью; 1	—	$5-15^{18-25}$ или 2—3 под ИК лампой (каждый слой)
254	Клей НТ	—	2	130—200	20 (1 слой) 60 (2 слой)
255	Клей НИТХИ-62	Зашероховать очистить от пыли и обезжирить бензином	Кистью; 1 на резину, 2 на кирзу	—	$30-60^{18-25}$ затем $3-5^{100-110}$ (каждый слой)
256	Клей наиритовый обувной	—	По 1 слою на обе поверхности	1150	45
257	Клей наиритовый с кумароновой смолой	—	—	130—140	45^{18-25} затем 5^{150}
258	Клей «Ремобувь-1»	Обработать наждаком или резиновой щеткой	1	—	$2^{110-120}$
259	Клей для резиновых деталей низа обуви	Резину обработать наждачной шкуркой № 9	По 2 на обе поверхности	500 (сухого вещества)	20^{18-25} (1 слой) 60^{18-25} затем 1,2 под ИК лампой (2 слой)

* Верхний индекс—температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
Комн.	1 мин	0,3—0,35	—	В банках из белой жести в помещении для огнеопасных материалов; 10—25 °C	3	—
40	15 мин	Прессовать при 0,3—0,35	—	В металлической таре; 10—20 °C	3	—
—	1 мин	0,3—0,35	—	В банках из белой жести в помещении для огнеопасных материалов; 10—25 °C	3	—
Перед склеиванием активируют 5 мин в термостате при 105±5 °C	0,25	Прикатка роликом, затем груз массой 10 кг	—	В герметически закрытой таре; 10—20 °C	0,5	—
Комн.	0,25	То же	—	В металлической таре; 10—20 °C	0,5	—
—	1—2 мин	0,3—0,35	—	В жестяных или алюминиевых герметически закрытых банках: 5—25 °C	3 (наиритовый концентрат) 12 (раствор)	—
18—20	0,25	0,25—0,3	—	В металлической таре; 10—20 °C	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
260	Клей наиритовый № 251	—	—	—	Без выдержки
261	Клей наирит ЛНТ-1	—	Кистью; загустевший — 1, незагустевший — 2	—	15 (1 слой) 30 (2 слой)
262	Клей комбинированный № 4 обувной	Обезжирить бензином	Кистью; 1	—	40—45
263	Клей 51-К-3Э	—	—	—	Без выдержки
264	Клей 51-К-3	—	Кистью; 2	—	45—50 (1 слой) 8—10 (2 слой)
265	Клей КП-2	Обезжирить этилацетатом	Кистью; 1	—	1—5
266	Клей СВ-2а	Обезжирить бензином, высушить	Кистью; 3	100—150 (каждый слой)	15—30 (1 и 2 слои) 3—10 (3 слой)
					Клеи на основе
267	Клей КТ	—	Кистью или стеклянной палочкой; 1	300—350	10—15
268	Клей 61	Зашероховать наждачной бумагой, обезжирить бензином	Кистью; 2	500—600	4—5 (1 слой) 5—10 (2 слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
—	—	—	—	В герметически закрытых бидонах; 10—20 °С	0,5	—
Комн.	0,25	0,3	—	В эмалированных бидонах или железных бочках, исключая попадание солнечных лучей; 0—25 °С	3	Возможна тепловая активация пленки
—	0,25	Прикатка роликом массой 10 кг	—	В металлической герметически закрытой таре; 0—20 °С	0,5	—
—	—	—	—	В герметически закрытой таре в помещении для огнеопасных материалов; 5—30 °С	3	—
Вулканизовать при 151±3 °С в течение 30 мин			—	В металлической таре; 5—25 °С	3 (каждый компонент)	Температура воздуха при склеивании 18—35 °С
Комн.	0,25	0,05—0,1	—	В стеклянных флаконах; ⩾5 °С	12	—
15—20	—	Прикатка роликом	8	В алюминиевых бидонах; 0—20 °С	6 (СВ-2) 18 («Лейконат»)	—
натурального каучука						
70±2 (в термостате)	24	—	—	В плотно закрытой металлической таре; 0—20 °С	9	—
Комн.	24	0,015—0,02	—	В герметически закрытой таре в затемненном помещении; 10—25 °С	6	Склеиваемые резины не должны содержать значительных количеств пластификаторов

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м^2	Открытая выдержка, мин *
269	Клей 200	Зашероховать наждачной бумагой, обезжирить бензином	Кистью, 2—3	200—300	15—20 (каждый слой)
270	Клей 3051	Зашероховать	—	150—200	60^{60-70} (в термостате)
271	Клей 4010	Обезжирить, зашероховать	Кистью; 1	300—400	20
272	Клей «Термопрен листовой»	—	Кистью; 3	—	20—30 (каждый слой)
273	Клей 4508	Обезжирить бензином	2	180—200	$15-30^{18-30}$ (1 слой) $10-15^{31-45}$ (2 слой)

* Верхний индекс—температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
Комн.	24	—	—	В затемненном помещении; 0—20 °C	3	—
»	72	Груз	—	В герметически закрытых железных бочках или бидонах в затемненном помещении; 0—25 °C	2	После открытой выдержки прикатывают роликом массой 9—10 кг и выдерживают 1 ч, затем помещают под груз
60—70	1 (миткаль) 72 (резина—металл)	0,05—0,1	—	В железных бочках в затемненном помещении; 0—20 °C	2	Склеенные изделия выдерживают 3 суток при 15—25 °C
После просушки 3-го слоя наносят слой клея 4508 и сушат 20—30 мин. Затем детали склеивают посредством прослойки из вулканизованной резины 2652 или 566, которую также промазывают клеем 4508 и сушат 20—30 мин			—	Защищать от попадания солнечных лучей, пыли, растворителей	12	Разогретый до 70 °C или раздробленный термопрен разводят в бензине марок «галоша», Б-70 или Б-78 в отношении 1 : 2 по массе. Набухающий в бензине термопрен перемешивают только деревянной мешалкой
—	8 при последующей вулканизации 16 без вулканизации	—	—	В герметически закрытой таре; 0—25 °C	6	Рабочие концентрации: 8—9, 9—11, 12—14 и 14—16%. Температура воздуха при склеивании $\geqslant$ 18 °C

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м^2	Открытая выдержка, мин *
274	Самовулканизующиеся клеи СВ-1, СВ-1-5, СВ-1М, СВ-1-5М	Промыть бензином, высушить	Кистью; 2	100—150 (каждый слой)	20—30 (1 слой) 15—20 (2 слой)
275	Клей резиновый	Обезжирить бензином	Кистью; 2—3	80	$20-30^{18-25}$ (1 слой) 20^{18-25} (2 и 3 слой)
276	Клей резиновый особый	То же	2—3	80	$15-30^{18-30}$ (каждый слой)
277	Клей на основе НК		Данных по технологии склеивания в нор		

Клеи на основе

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м^2	Открытая выдержка, мин *
278	Клей КП-1	Обезжирить этилацетатом	Кистью; 1	—	3—5
279	Клей УР-1	Обработать наждачной шкуркой	То же	—	60
280	Клей У-9	Зашероховать, промыть бензином, высушить. Резины на основе каучуков СКБ, СКС-30, СКНС-10, наирита и СКИ обработать серной кислотой	2	—	20 (1 слой) 20—30 (2 слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
15	—	Прикатка роликом	$\geqslant 4^{15-20}$	В герметически закрытой таре; 0—20 °С	6 (клей 4508) 18 («Лейкоиат» и «Лейкоиат М»)	Рабочие концентрации 9—11, 12—14 и 14—16%
18—25	10	0,04—0,05	—	В герметически закрытой металлической таре; 0—20 °С	6	—
—	—	Прикатка роликом	—	В складских условиях; 0—20 °С	6	—
мативиых документах иет.				В герметически закрытой таре; 10—25 °С	1	—

уретановых каучуков

Комн.	5—8 мин	Груз массой 0,5—1 кг	—	В стеклянных флаконах; $\geqslant 5$ °С	12	—
60—80	5 мин	0,2—0,25	6—8	В помещении для огнеопасных материалов; 10—25 °С	3	Искусственную кожу наждаком не обрабатывать
—	15—25 мин	Прикатка роликом массой 500—900 г, а затем 100—400 г	$6-8^{15-20}$	—	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
281	Клей 273	Металл обработать электрокорундом, обезжирить бензином Резину зашероховать, обработать концентрированной серной кислотой	Кистью; 2	—	30—45 (1 слой) 3—5 (2 слой)
					Разные
282	Клей ВИЛАД-3К	—	Кистью; 2	—	Без выдержки
283	Клей 51-К-9	Зашероховать шлифовальной бумагой и обезжирить бензином БР-1, БР-2	2	На 4 слоя 600—800 (при двухстороннем нанесении)	10—15 (1 слой) 1—5 (2 слой)
284	Клей 51-К-9	Металл обработать электрокорундом. обезжирить растворителем Резину провальцевать. обезжирить	Кистью; 2	—	60 на воздухе (каждый слой)
285	Клей 51-К-10	Металл обработать электрокорундом, обезжирить. Резину зашероховать, обработать серной кислотой	Кистью; 3	—	40 (1 слой) 20 (2 слой) 1—3 (3 слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
—	—	Прикатка роликом	3—4	В герметически закрытой стеклянной таре; 0—20 °C	—	—
клеи						
—	—	—	—	В герметически закрытой стальной или оцинкованной таре; ≤ 30 °C	6	—
15—25	—	Прикатка роликом массой 0,5—1 кг	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	3	После прикатывания выдерживают при комнатной температуре 48 ч. Склеиваемые резины не должны содержать значительных количеств пластификаторов
Отверждение производить в пресс-форме по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	То же	—	Температура воздуха при склеивании 18 °C
—	0,5	Прикатка роликом массой 500—900 г	—	В сухой чистой герметически закрытой таре; 5—25 °C	3 (компонент А) 6 (компоненты Б и В)	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
286	Клей 51-К-13	Стеклопластик обработать струей абразива при давлении воздуха 0,4 МПа. Резину обезжирить метилэтилкетоном, ацетоном или этилацетатом	Кистью; 1—2	—	30^{18-25} или $5-10^{100}$
287	Клей 51-К-14	Зашероховать крупнозернистой наждачной бумагой, обезжирить бензином «галоша» и сушить 10—15 мин	Кистью; 3	—	20—30 (1 и 2 слои) 1—3 (3 слой)
288	Клей 51-К-15	Металл без покрытия обработать электрокорундом или колотой дробью, обезжирить бензином, сушить 10—15 мин. Металл с покрытием обезжирить	Кистью; 2	—	$40-50^{15-30}$ (1 слой)
289	Клей 51-К-16	Металл обработать струей дроби, обезжирить бензином. Резину обезжирить метилэтилкетоном, этилацетатом	Кистью; 1	—	$40-60^{20-25}$ или 20^{120}
290	Клей 51-К-17/51-К-18	Металл обработать электрокорундом или дробью, обезжирить, высушить	1—2 слоя 51-К-17 (подслой), 1 слой 51-К-18	—	20—30 (каждый слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
Отверждение производить в прессе по режиму вулканизации приклеиваемой резины			⩾10 суток	В герметически закрытой таре в складском помещении; 0—20 °С	3 (каждый компонент)	Поверхность монолитного фторопласта модифицируют
Вулканизация в прессе при 150 °С и 0,05—0,07 МПа в течение 15 мин			⩾24	В герметически закрытой таре; 5—25 °С	3 (компонент А) 6 (компонент Б)	После открытой выдержки прикатывают роликом массой 600—900 г и выдерживают без груза ⩾24 ч при 15—30 °С, затем вулканизуют
20—30 или 100 или 150	48 4 2,5	0,02—0,03	1—2	В герметически закрытой таре в помещении для огнеопасных материалов	3 (компонент А) 12 (компонент Б)	—
Затем вулканизация по режиму, принятому для склеиваемых резин						
Отверждение по режиму вулканизации для приклеиваемой резины			3 месяца	В герметически закрытой таре, предохраняя от солнечных лучей; 0—20 °С	6	—
—	—	—	—	В герметически закрытой таре; 0—25 °С	6 (51-К-17) 3 (51-К-18)	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
291	Клей 51-К-19	Металл обработать струей абразива, обезжирить, высушить	Кистью; 1	—	$40-60^{18-25}$ или $10-15^{140}$
292	Клей 51-К-19/51-К-13	То же	Кистью; 1 слой 51-К-19 (подслой), 2 слоя 51-К-13	—	40—60 (1 слой) 30 (2 и 3 слои)
293	Клей 51-К-23	Металл обработать струей дроби, обезжирить растворителем. Резину провальцевать	Кистью; 1	—	40—60
294	Клей 51-К-24	Металл обработать струей абразива. Резину провальцевать	Кистью; 2	—	40 (каждый слой)
295	Клей 105	Металл обработать механическим путем — струей абразива для черных металлов, дробью или электрокорундом или химическим — фосфатировать, обезжирить бензином	Кистью, маканнем; 1	—	60^{18-25} затем $40^{100-120}$
296	Клей 106	То же	То же	—	15^{18-25} затем 10^{120}

* Верхний индекс—температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
Комн.	—	—	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °C	2	—
»	—	—	—	То же	—	Арматуру, покрытую клеем 51-К-19, можно сушить 10—15 мин при 140 °C, затем каждый слой клея 51-К-13 сушат 5—10 мин при 100 °C
Отверждение производить в пресс-форме по режиму вулканизации приклеиваемой резины			30 суток	0—20 °C	6	—
Отверждение производить в пресс-форме при 151±3 °C в течение 40 мин			—	В герметически закрытой таре· 0—20 °C	3	—
—	—	—	⩾20 суток	—	—	—
—	—	—	То же	—	—	—

№ по пор	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м^2	Открытая выдержка, мин *
297	Клей «Лейкоиат»	Металл обезжирить бензином или этилацетатом, обработать струей абразива. Резину обезжирить	Мягкой кистью только на металл; 1	200—300	30—40$^{18-30}$ или 5—10$^{40-55}$
298	Клей «Лейкоиат М»	То же	Кистью; 1	—	30—40
299	Клей КТ-25	Металл обезжирить, зашероховать или обработать струей абразива. Резину обезжирить	2	200—250	40—60 (1 слой) 10—15 (2 слой)
300	Клей 2572	Обезжирить бензином	1—2	300—400	Досуха при 18—25 °С на металле
301	Клей ВКР-16	—	—	—	Без выдержки
302	Клей ВКР-17	Тщательно обработать шлифовальной шкуркой. обезжирить, просушить 10—20 мин	Кистью; 2	—	10 (1 слой) 0,5—5 (2 слой)
303	Клей 109	Зашероховать, обезжирить бензином	Вальцами; 2—3	80—100 (при двухстороннем нанесении)	10—20 (каждый слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
143	50 мин	0,3	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °С	18	При горячем отверждении наносят по 1 слою клея «Лейконат» на поверхность металла и резины
Вулканизация по режиму: 143±2	30 мин (резина 3826) 20 мин (резина 2959)	0,25	—	В темном и сухом месте, в закрытых складских помещениях: 0—20 °С	18	—
150	3	0,02—0,03	—	—	3 (каждый компонент)	—
Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины или эбонита			—	В герметически закрытой таре; 0—25 °С	3	После открытой выдержки при комнатной температуре прикатать роликом
—	—	—	⩾6	25±2 °С	—	—
⩾20	—	Прикатка роликом массой 0,5 кг	⩾3	В алюминиевой или оцинкованной таре; 0—25 °С	6 (каждый компонент)	—
Комн.	16	Груз	—	В герметически закрытых бочках; 0—20 °С	3	После открытой выдержки прикатывают роликом массой 9—10 кг, затем помещают под груз

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
304	Клей 117	Обезжирить бензином	3 (на обе поверхности)	160—200	Досуха (1 слой) до легкого отлипа (2 слой) 20±2 (3 слой)
305	Клей ЛС-425	—	—	1500	До отлипа
306	Клей 3125/3126	Обезжирить бензином	—	—	До отлипа при 18—20 °С
307	Клей С-867	Обезжирить смесью бензина с этилацетатом	Шпателем; 2—3	—	$10—15^{18—30}$ (каждый слой)
308	Клей Э-15А	—	—	—	Без выдержки
309	Клей У-425-3	—	1	800—900	До отлипа
310	Клей резиновый конфекционный	—	—	—	Без выдержки
311	Клей ЭМФ-4	Протереть ацетоном или спиртом	2	—	15—20 (1 слой) 1—3 (2 слой)

* Верхний индекс — температура, °С.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °С	время, ч	давление, МПа				
Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В герметически закрытых бочках; 0—20 °С	0,5	После открытой выдержки при комнатной температуре прикатывают роликом, затем вулканизуют
—	—	Прикатка роликом массой 9—10 кг	—	В герметически закрытых железных бочках; 0—28 °С	3	Подробно технологию применения см. [60]
Комн.	—	Прикатка роликом	8^{15-25}	В железных бочках	5 (каждый компонент)	Выдержка после склеивания 3—5 суток
Отверждение производить по режиму вулканизации приклеиваемой резины			—	В металлической таре; 0—28 °С	2	—
—	—	—	—	В железных или алюминиевых герметически закрытых бидонах, предохраняя от попадания прямых солнечных лучей; от —5 до 25 °С	3	—
—	—	Прикатка роликом массой 9—10 кг	—	В герметически закрытой таре; 0—20 °С	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	5 суток	—	—	Отверждение при 25±5 °С длится 7 суток, при 55±5—2 суток

№ по пор	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Расход, г/м²	Открытая выдержка, мин *
312	Клей КМ-51	—	Шпателем; 2—3	—	15—20 (1 слой) 10 (2 и 3 слои)
313	Клей 815	—	2—3	—	25—30 (1 слой) 20 (2 и 3 слои)
314	Клей «Креп»	Кожу обработать наждачной шкуркой; резину не обрабатывать	Кистью; 1—2	—	40—60 (кожа) 3—5 (каучук)
315	Клей «Стабилин»	—	Кистью	—	5
316	Клей подошвенный	—	»	—	5
317	Клей КВ-17	—	—	—	Без выдержки
318	Клей К-20	—	—	—	То же
319	Клей КВ-54	—	—	—	»
320	Клей КВ-55	—	—	—	»
321	Клей КВ-56	—	—	—	»
322	Клей КВ-57	—	—	—	»
323	Клей КВ-58	—	—	—	»
324	Клей КВ-70	—	—	—	»
325	Клей КВ-71	—	—	—	»
326	Клей КВ-76	—	—	—	»
327	Клей КВ-105	—	—	—	»
328	Клей КВ-108	—	—	—	»
329	Клей КВ-109	—	—	—	»
330	Клей КВ-110	—	—	—	»
331	Клей КВ-32-1	—	—	—	

* Верхний индекс — температура, °C.

Режим склеивания			Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
температура, °C	время, ч	давление, МПа				
Комн.	—	Прикатка роликом массой 9—10 кг	—	В металлической таре; 0—20 °C	6	—
—	—	—	—	В железиых бочках или бидоиах; 0—25 °C	1	—
Коми.	3—5	0,2	6—8	В помещении для огиеопасиых материалов; 10—25 °C	3	Клеевую пленку подвергают термоактивации при 80—100 °C в течение 2—3 мин
—	—	Груз	—	То же	6	После сиятия груза выдерживают 3 ч в сушильиом шкафу при 70 °C
—	—	»	—	»	6	После сиятия груза выдерживают 3 ч в сушильном шкафу при 40 °C
—	—	—	—	В герметически закрытой таре; 10—25 °C	1	—
—	—	—	—	То же	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—
—	—	—	—	»	1	—

БЫТОВЫЕ КЛЕИ

Для склеивания различных материалов в быту наиболее широко используются клеи иа основе полнвнннлацетата и его производных (клей поливиннилацетатиый, клей ГИПК-142 и др.); клеи, осиовой которых являются производные целлюлозы; многочнсленные клеящие составы на основе силиката натрия и многне другне, в том чнсле природные клеи [1, 53].

С их помощью можио достаточно надежно, быстро, при комиатной температуре, не примеияя больших давлений, скленть изделня из стекла, фарфора, дерева, кожн, замшн, разлнчных пластмасс н миогих другнх материалов.

Большинство бытовых клеев ие токсичны.

Нужно иметь в виду, что миогие клеи, упомниаемые в других разделах (на основе каучуков, эпоксндов, полиуретаиов и других полнмеров), также могут быть использованы для склеиваиия различных предметов в быту в соответствни с рекомендациями, изложениыми в ТУ и других документах. В частиости, широко используются в быту резиновый клей 88-Н, клен типа БФ и др.

Следует заметить, что изделия нз полиэтилена практически не склеивают, а сваривают, используя, иапример, горячий утюг.

Клеи и склеиваемые материалы

Материал	Бумага, картон	Кожа, ткань	Древесные материалы	Стекло, керамика, фарфор	Минеральные строительные материалы	Пластмассы	Магнитофонная лента, кинолента
Бумага, картон	332, 333, 339, 349, 350, 368, 373, 374, 376, 378						
Кожа, ткань	332, 334, 337, 349, 362	332, 334, 335					
Древесные материалы	332, 346, 349, 376	333	332, 333, 334, 338				
Стекло, керамика, фарфор	332, 335, 337	332, 335, 337, 342, 348	332, 333, 348, 363, 371	332, 334			
Минеральные строительные материалы	344, 345, 346, 347	335	344, 345, 346, 347	335, 337, 362, 363	346		
Пластмассы	362, 363	341, 342, 362, 363	342, 362, 363	342	363	341, 342, 359, 362, 363, 364, 371	
Магнитофонная лента, кинолента	—	—	—	—	—	—	355—361

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
				Клеи на основе поливинил	
332	Клей синтетический для применения в быту Для склеивания кожи, бумаги, тканей, керамики, дерева	ТУ 6-15-552—71	Вязкая белая жидкость	ПВА дисперсия, пластификатор	1
333	Клей ПВА Для склеивания бумаги, кожи, дерева, тканей с деревом	ТУ ЭССР 76-57—68	То же	ПВА дисперсия, этанол, вода	1
334	Клей поливинилацетатный (марки ПВА и ПВА-М) Для склеивания стекла, дерева, фарфора, тканей, а также картона с тканью, бумаги с картоном. Для приклеивания этикеток и фотографий	ТУ 6-15-761—73	»	ПВА дисперсия, дибутилфталат, вода *	1
335	Клей «Орнон» Для склеивания бумаги, стекла, кожи, пористой глины, текстиля. Для наклеивания этикеток	ТУ 1-60—67	»	ПВА дисперсия, пластификатор, 5% раствор КМЦ, антисептик	1
336	Клей «ЭПВА» Для склеивания кожи, бумаги, тканей, керамики, дерева	ТУ 6-15-552—71	»	ПВА дисперсия, дибутилфталат, вода, вспомогательные в-ва ОП-7 и ОП-10	1
337	Клей поливинилацетатный (марки А и Б) Марка А для склеивания дерева, стекла, фарфора, приклеивания облицовочных плиток марка Б для склеивания бумаги, картона, тканей	РСТ АрмССР 224—71	»	ПВА дисперсия, пластификатор, вода	1

* Для придания морозоустойчивости добавляют малеиновый ангидрид или мочевину
ратуры до 60 °С и кратковременном до 80 °С.
** Клеевое соединение сохраняет прочность при длительном воздействии температуры

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

ацетата и его производных

Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности		
				при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
Не токс.	⩾50	⩾15 (кружка ВМС)	Не стоек	2,4—2,0 (древесина)	1,2—1,4 (картон) 0,9—1,2 (бязь)	—
То же	⩾30	—	» »	—	—	0,6 (хромовая кожа)
»	⩾50	15 (кружка ВМС)	» »	—	—	—
»	⩾45	15—40 (кружка ВМС)	» »	Через 25—35 с после приклеивания бумага должна разрываться по фактуре		
Мало-токс.	—	—	—	2,4—2,6 (древесина)	1,2—1,4 (картон) 0,9—1,2 (бязь)	—
Не токс.	Марка А ⩾50 Марка Б ⩾45	 10—40 15—20 (кружка ВМС)	Не стоек	—	Марка А ⩾0,5 марка Б ** ⩾0,2	—

(марка ПВА-М). Клеевое соединение сохраняет прочность при длительном воздействии темпе-

до 60 °C и кратковременном до 80 °C.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
338	Клей ГИПК-142 Для ремонта мебели в бытовых условиях, склеивания дерева, приклеивания древесного шпона к дереву и ДСП	ТУ 6-05-251-28—74	Коричневая жидкость	Ацетоно-спиртовый раствор поливинилбутираля, фенолоформальдегидная смола, канифоль	1
339	Клей конторский синтетический Для склеивания бумаги	РСТ ЛатвССР 371—73	Желтоватая или голубоватая (ПВС) либо белая (ПВА) жидкость	Водная ПВС или ПВА дисперсия	1
340	Карандаш клеящий Для склеивания бумаги и картона	ТУ 6-15-675—72	Мягкий цилиндрический белый или светло-желтый стержень в полистирольной гильзе	Стеарат натрия, сополимеры винилацетата, винилпирролидона, пластификаторы, растворители	1

Клеи на основе поливинил

341	Клей для склеивания изделий из поливинилхлоридной пленки Для склеивания плащей, передников, скатертей, обложек и т. п.	ТУ 6-15-687—72	—	Перхлорвиниловая смола, органические растворители	1
342	Клей «Марс» Для склеивания натуральной и искусственной кожи, тканей, стекла, замши, фарфора, дерева, фанеры, полистирола	ТУ 6-15-777—73	Однородная вязкая желтая масса	Смолы: перхлорвиниловая, 101К, ЭД-20; растворители, дибутилфталат	1

* Интервал рабочих температур от −20 до 40 °С.

Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности при сдвиге, МПа	Предел прочности при равномерном отрыве, МПа	Предел прочности при отслаивании, кН/м
Не токс.	—	100—150 (ВЗ-1)	Ограниченно стоек	2,0	4,0	—
				через 24 ч после склеивания (древесина) *		
То же	—	—	—	Через 5 мин после приклеивания бумага должна разрываться по фактуре		
»	50—60	—	—	—	—	0,2 (бумага)

хлорида и его производных

Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности при сдвиге, МПа	Предел прочности при равномерном отрыве, МПа	Предел прочности при отслаивании, кН/м
Токс.	—	—	—	—	—	При расслаивании 1 (ПВХ пленка)
»	⩾30	72 (ВЗ-4)	Стоек	—	—	⩾6 (кирза)

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
				Клеи на основе эфиров и	
343	Клей «Синтекс» Для склеивания бумаги	ТУ 30-229—65	Вязкая белая или кремовая жидкость	КМЦ, ПВА	1
344	Клей для обоев Для приклеивания обоев и оклеивания стен макулатурой	РТУ БССР 1573—69	Вязкая серовато-белая масса (разведенный)	Натриевая соль КМЦ, крахмал	1
345	Клей для обоев Для склеивания бумаги и приклеивания обоев	СТУ 30 21053—63	Железобразная светло-желтая масса (разведенный)	КМЦ	1
346	Клей синтетический для обоев Для приклеивания обоев и оклеивания макулатурой деревянных и оштукатуренных поверхностей	ТУ 6-15-692—72	Рыхлая хлопьевидная желтая масса	Натриевая соль КМЦ, нейтрализующие вещества	1
347	Клей для обоев синтетический Для приклеивания обоев и оклеивания макулатурой оштукатуренных или покрытых гипсом поверхностей	РТУ ЛатвССР 1094—68	Рыхлая волокнистая белая или кремовая масса	Натриевая соль КМЦ, мел	1
348	Клей «Рапид» Для склеивания кожи, дерева, фарфора, керамики	СТУ 211 РСФСР-73—76	Вязкая жидкость	Нитроцеллюлоза, канифоль, ацетон	1
349	Клей «АГО» Для склеивания тканей, кожи, дерева, бумаги	РТУ ЭССР 134—73	Мутная вязкая желтоватая или коричневая жидкость	Нитроцеллюлоза, пластификаторы	1
				Силикатные	
350	Клей конторский Для склеивания бумаги	МРТУ 49116—69	Прозрачная текучая жидкость от светло-желтого до коричневого цвета	Водный раствор силиката натрия	1

Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности при сдвиге, МПа	Предел прочности при равномерном отрыве, МПа	Предел прочности при отслаивании, кН/м
других производных целлюлозы						
Не токс.	⩾10	—	—	Через 3 мин после склеивания бумага должна разрываться по фактуре		
То же	—	—	—	Через 10 ч после приклеивания обои должны разрываться по фактуре		
»	⩾15	—	—	Через 24 ч после приклеивания обои должны разрываться по фактуре		
»	—	25 (3% р-р, ВЗ-4)	—	Через 5 ч после приклеивания обои должны разрываться по фактуре		
»	—	—	—	Через 24 ч после приклеивания обои должны разрываться по фактуре		
»	14	$300-400^{18-20}$ (ВЗ-4)	—	—	5 (хромовая кожа)	—
»	17 (нитроцеллюлозный) 14 (нитроклей)	—	—	—	3	—
клей						
Не токс.	48—53	—	—	Через 5 мин после склеивания бумага должна расслаиваться по фактуре		

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
351	Клей конторский силикатный Для склеивания бумаги и картона	ЛГИ-ТУ-02-6—69	Вязкая жидкость от светло-серого до коричневого цвета	Водный раствор силиката натрия	1
352	Клей силикатный конторский Назначение — см. 351	МРТУ 6-15-43—70	Вязкая светло-коричневая жидкость	То же	1
353	Клей силикатный конторский Назначение — см. 351	РТУ КазССР 734—67	Мутная вязкая жидкость	»	1
354	Клей силикатный конторский Назначение — см. 351	ПТУ ЛитССР 316—67	То же	»	1
					Разные
355	Клей для склеивания магнитофонной ленты Для склеивания магнитофонной ленты	ТУ 6-УССР-163—70	Прозрачная желтоватая жидкость	Уксусная кислота, ацетон, изобутилацетат	1
356	Клей для магнитофонной ленты Назначение — см. 355	РТУ ЛитССР 865—68	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость	Смесь легколетучих органических растворителей и кислот	1
357	Клей «Мелодия» Назначение — см. 355	ОСТ 6-15-679—72	Прозрачная бесцветная жидкость	Уксусная кислота, ацетон, бутилацетат, циклогексанон	1
358	Клей «Кимаг» Для склеивания кино- и магнитофонных лент	ТУ 205/2-ЭССР-5—71	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость	Раствор коллоксилина в смеси уксусной кислоты и ацетона	1
359	Клей «Экран» Для склеивания кино- и фотопленки	ТУ 6-15-437—70	Бесцветная мутноватая жидкость	Смесь летучих органических растворителей и органических кислот с небольшой добавкой основы кинопленки	1

Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности		
				при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
Не токс.	Плотн. ⩾1,44 г/см³	—	—	Через 6 мин после склеивания бумага должна расслаиваться по фактуре		
То же	Плотн. 1,36–1,45 г/см³	—	—	Через 6—8 мин после склеивания бумага должна расслаиваться по фактуре		
»	Плотн. 1,43–1,48 г/см³	—	—	—	—	—
»	—	—	—	—	—	—
клеи						
Токс.	Плотн. 0,85–0,86 г/см³ (при 20 °С)	—	—	Сопротивление клеевого шва растяжению ⩾9,81 Н		
»	Плотн. 0,865–0,885 г/см³ (при 20 °С)	—	—	Сопротивление клеевого шва растяжению 9,81 Н		
»	Плотн. 0,89 г/см³	—	—	Сопротивление клеевого шва растяжению 9,81 Н		
»	—	—	—	Сопротивление растяжению клеевого шва на магнитофонной ленте 10 Н, на кинопленке 40 Н		
»	Плотн. 0,80–0,87 г/см³	—	—	Сопротивление растяжению клеевого шва на 16-мм пленке 50 Н, на 8-мм — 20 Н		

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
360	Клей для кинопленки Назначение — см. 359	ТУ 480-4-10—71	Прозрачная бесцветная или желтоватая жидкость	Смесь летучих органических растворителей, ацетон, диоксан	1
361	Киноклей Назначение — см. 359	ТУ 6-15-866—74	Прозрачная бесцветная жидкость	Раствор этилцеллюлозы в смеси уксусной кислоты и диоксана	1
362	Клей «ЕГА» Для приклеивания керамических глазурованных плиток к бетону, дереву. Для склеивания картона, кожи, целлулоида, полистирола и других пластмасс	РСТ ЛитССР 36—70	Вязкая белая масса	Раствор отходов белого целлулоида в смеси органических растворителей	1
363	Клей «Стилит» Для ремонта полов из листовых материалов. Для приклеивания керамических и полимерных плиток к бетонной, оштукатуренной или деревянной поверхности	ТУ 6-15-822—74	Вязкая светло-бежевая жидкость	Сульфохлорированный полиэтилен, модифицирующие добавки, пластификаторы, органические растворители	1
364	Синтетический клей для ткани «Болонья» Для склеивания полиамидных тканей. Для ремонта изделий из ткани «Болонья»	ТУ ЛатвССР 2986—66	Жидкость цвета растворенной ткани	Резорцин, фенол, спирт, отходы капроновой ткани с пленочным покрытием	1
365	Клей «АГО» Для склеивания кожи	РТУ ЛитССР 94—67	Прозрачная жидкость от светло-желтого до светло-коричневого цвета	Раствор лакового коллоксилина в органических растворителях	1

Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности		
				при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
Токс.	—	—	—	Сопротивление растяжению клеевого шва на 35-мм пленке ⩾ 192,6 Н, на 16-мм — 98,1 Н, на 8-мм — 49,1 Н		
Не токс.	—	—	—	1,47	—	—
Токс.	16—20	—	Тепло-морозостоек	—	0,15 (керамическая плитка — бетон)	0,3 (хромовая кожа)
»	⩾50	—	—	—	⩾0,5 (керамическая плитка — бетон)	—
»	30	50 (ВЗ-4)	—	—	0,3 (полиамидная ткань)	0,1 (полиамидная ткань)
»	⩾17	5 (вискозиметр Хетчинсона)	Стоек	—	—	5 (хромовая кожа 25×160 мм)

№ по пор.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
366	Клей синтетический для бумаги Для склеивания бумаги	ТУ ЛитССР 984—68	Студенистая белая или кремовая масса	Уксуснокислая соль продукта конденсации дициандиамида с формальдегидом, аэросил, мочевина, отдушка	1
367	Клей «Адгезин» Для склеивания бумаги и картона	ТУ 1-61—68	Вязкая белая масса	Полиакриламид, пластификатор, ПВА, натриевая соль КМЦ, аэросил, отдушка	1
368	Клей для бумаги «ЛК» Для склеивания бумаги	РТУ ЭССР 1519—68	Сиропообразная желтоватая или коричневая жидкость	Гуммиарабик, глицерин	1
369	Клей «Синтекс» Для склеивания бумаги и картона	РТУ ЭССР 1376—67	Вязкая масса от белого до кремового цвета	На основе синтетических клеящих веществ	1
370	Клей ГИПК-217 Для ремонта металлических изделий бытового назначения	ТУ 6-05-251-26—74	Желтая пленка	Компонент А на основе эпоксидной смолы, компонент Б — отвердитель	2
370а	Клей ИПК-Л-10 Для склеивания стекла, фарфора, хрусталя, керамики, в бытовых условиях	ТУ 6-05-251-11—72	Прозрачная бледно-желтая вязкая жидкость	Раствор смолы ЭД-20 в фенилглицидиловом эфире и циклогексаноне, полиэтиленполиамин	2

* Интервал рабочих температур от −40 до 100 °С.
** Интервал рабочих температур от −20 до 80 °С.

Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности		
				при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
Токс.	—	—	—	Через 3 мин после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
Не токс.	⩾7	—	—	Через 3,5 мин после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
То же	⩾33	—	—	Через 6 мин после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
»	⩾25	—	—	Время склеивания 3 мин		
Токс.	95—98 (А) 90—95 (Б)	—	См. *	⩾5,0	⩾10,0	—
Малотокс.	—	20—60 (А) 150—250 (Б) (ВЗ-4)	10 суток **	—	1,96	—

№ по поз.	Наименование, марка и назначение клея	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Число поставляемых компонентов
371	Клей ГИПК-216 Для ремонта обуви из искусственных материалов	ТУ 6-05-251-27—74	Вязкая желто-коричневая жидкость	Полиуретановый каучук, хлорированный натуральный каучук, полиизоцианат ТТ-75	1
				Природные	
372	Клей для обоев и бумаги	СТУ 12-07-21—64	Белый или серый порошок	Мука, технический крахмал, инсектицид	1
373	Клей для обоев и бумаги	ТУ Г0-00-35-02—69	То же	Мучные сметки, технический крахмал, инсектицид	1
374	Клей для конторских и фоторабот Для склеивания бумаги, бумаги с картоном, фотобумаги с картоном	ТУ ЛГИ-02-404—69	Вязкая масса от светло-желтого до коричневого цвета	Декстрин, алюминиевые квасцы, антисептик	1
375	Клей «Ортофикс» Для склеивания бумаги и картона	ТУ ЭССР 61-33—68	Серовато-белая паста	Крахмал, соляная кислота, бура, бензойный альдегид, β-нафтол, NaOH	1
376	Клей декстриновый конторский Для склеивания бумаги, наклеивания бумаги на картон, дерево, фотобумаги на картон	ТУ 6-15-688—72	Желто-коричневая жидкость	Коллоидный раствор декстрина, дибутилфталат, антисептик	1
377	Клей канцелярский декстриновый Для склеивания бумаги и картона	ТУ 251—61	—	Декстрин, фенол, алюминиевые квасцы, вода	1
378	Клей канцелярский казеиновый Для склеивания бумаги	ТУ 6-15-425—70	Сиропообразная желтовато-коричневая масса	На основе казеина	1

* Интервал рабочих температур от −15 до 40 °C.

Токсичность	Сухой остаток или концентрация, %	Условная вязкость, с	Водо- и влагостойкость	Предел прочности		
				при сдвиге, МПа	при равномерном отрыве, МПа	при отслаивании, кН/м
Токс.	20—75	100—150 (ВЗ-4)	Стоек *	—	—	⩾ 1
клеи						
Не токс.	—	—	—	—	—	—
То же	Влага до 20%	—	—	—	—	—
»	47	—	—	Время склеиваиия фотобумаги с картоиом ⩽ 6 мии		
»	⩾ 30	—	—	Через 3 мии после склеиваиия бумага расслаивается по фактуре		
»	⩾ 47	—	—	Через 3 мии после склеивания бумага расслаивается по фактуре		
»	—	—	—	—	—	—
»	18	—	—	Через 1—4 мии после склеиваиия происходит сдвиг по бумаге, через 20 мии — отрыв по бумаге		

Склеивание перечисленными в данной таблице клеями, как правило, производят при ком

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч
	Клеи на основе поливинил			
332	Клей синтетический для применения в быту	Очистить	Кистью на одну поверхность; 1	1
333	Клей ПВА	»	Кистью на одну поверхность (бумага) или на обе (древесина); 1	3 мин (бумага) 5—6 (древесина, ткань, кожа)
334	Клей поливинилацетатный	—	Кистью или палочкой на обе поверхности; 1	—
335	Клей «Орион»	Очистить от пыли, грязи, обезжирить	Кистью; 1	5—6
336	Клей ЭПВА	—	Кистью; 1	1
337	Клей поливинилацетатный	—	Кистью на одну поверхность; 1	2
338	Клей ГИПК-142	Обработать шлифовальной наждачной бумагой	Палочкой или кистью; 2	—
339	Клей конторский синтетический	—	Кистью; 1	—
340	Карандаш клеящий	—	Карандашом, выдвинутым из гильзы; 1	—

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

натной температуре.

Давленне, МПа	Условня хранення	Срок хранення, месяцы	Прнмечання
ацетата и его производных			
0,05—0,1	В полиэтнлеиовых тубах нлн флаконах; ⩾ −5 °С	6	Расход 70 г/м²
0,05—0,1	В сухнх помещеннях; ⩾ 0 °С	—	Склееииое нзделие сушнть прн комнатиой температуре 12 ч
—	В стекляииых нли полиэтнлеиовых флаконах; 5—40 °С	12	Расход 30—40 г/м²
0,1	В герметнческн закрытых стекляииых флакоиах	12	При склеиваиии бумагн илн картона клей наиести на одиу поверхность, поверхности соедннить, прижать и просушнть 3—5 мин. После снятня груза склееиное изделие сушить при комиатиой температуре 12 ч
0,05—0,1	—	—	—
0,05	В стекляниых илн полиэтилеиовых флаконах; 5—40 °С	6	Расход 70 г/м². Изделием можио пользоваться через 2—3 ч после склеивания
—	—	12	Открытая выдержка 3—5 мин
0,05—0,1	В стекляниых флакоиах; ⩾ 5 °С (ПВС), ⩾ 20 °С (ПВА)	6	—
Прокатать ролнком	В полнстнрольиых гнльзах в закрытых, сухнх помещеннях, предохраняя от действня влаги и солнечиых лучей; ⩽ 35 °С	6	Открытая выдержка 8—15 мин

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч
			Клеи на основе поливинил	
341	Клей для склеивания изделий из поливинилхлоридной пленки	Очистить от пыли щеткой и промыть водой	Кистью на одну поверхность; 1	3—4
342	Клей «Марс»	Обезжирить ацетоном	Кистью на обе поверхности; 2	3
			Клеи на основе эфиров и	
343	Клей «Синтекс»	—	Кистью; 1	—
344	Клей для обоев	—	То же	—
345	Клей для обоев	—	»	—
346	Клей синтетический для обоев	—	»	—
347	Клей для обоев синтетический	—	»	—
348	Клей «Рапид»	Просушить, обезжирить ацетоном	1	3—4 мин
349	Клей «АГО»	—	Кистью; 2	3
				Силикатные
350	Клей конторский	—	Кистью; 1	—
351	Клей конторский силикатный	—	То же	—

Давление, МПа	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
хлорида и его производных			
0,05—0,1	В стеклянных флаконах, пластмассовых и металлических тубах; ⩽ 20 °C	12	—
0,3—0,5	В стеклянных флаконах; 0—30 °C	6	Открытая выдержка 5—10 мин. Время высыхания клея при комнатной температуре и отн. влажности воздуха 70% 40 мин. Изделием можно пользоваться через 24 ч после склеивания
других производных целлюлозы			
—	В стеклянных или пластмассовых бутылках	6	—
—	—	12	Расход сухого клея 17 г/м²
—	В полиэтиленовых мешках; 4 °C; отн. влажность воздуха ⩽ 70%	6	Расход 120 г/м². На стену, намазанную клеем и просушенную, наклеивают макулатуру, а затем обои
0,05—0,1	В полиэтиленовых мешках в сухом помещении	12	Расход сухого клея 10 г/м². На стену, намазанную клеем и просушенную, наклеивают макулатуру, сушат 20 ч, затем наклеивают обои
1	В полиэтиленовых мешках отн. влажность воздуха ⩽ 70%	12	Расход сухого клея 10 г/м²
—	В стеклянных флаконах	12	—
0,05—0,1	В тюбиках или стеклянных бутылочках	6 (в бутылочках) 12 (в тюбиках)	Открытая выдержка после каждого слоя по 5 мин. Склеенное изделие поместить под груз между дощечками. После снятия груза сушить при 60 °C
клеи			
—	В стеклянной или пластмассовой таре; ⩾ −5 °C	—	—
—	В стеклянной таре в сухом помещении; ⩾ 0 °C	—	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч
352	Клей силикатный конторский	—	Кистью; 1	—
353	Клей силикатный конторский	—	То же	—
354	Клей силикатный конторский	—	»	—
				Разные
355	Клей для склеивания магнитофонной ленты	Концы ленты отрезать под углом 45 °С	Кистью; 1	—
356	Клей для магнитофонной ленты	То же	То же	—
357	Клей «Мелодия»	»	»	3—5 мин
358	Клей «Кимаг»	Очистить от эмульсии, не нарушая фактуры пленки	»	—
359	Клей «Экран»	То же	»	1,5—2 мин
360	Клей для кинопленки	»	»	1 мин
361	Киноклей	»	»	1 мин
362	Клей «ЕГА»	—	Кистью; 2	15 мин
363	Клей «Стилит»	Очистить, осушить	Кистью на облицовочную плитку; 1	1,5—2,0
364	Синтетический клей для ткани «Болонья»	—	Кистью на одну поверхность; 1	—

Давление, МПа	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
—	⩾0 °C	6	—
0,05—0,1	В сухом помещении; ⩾1 °C	9	—
—	—	—	—

клеи

—	—	12	—
—	В стеклянных флаконах в закрытых сухих помещениях, предохраняя от действия влаги и солнечных лучей	12	—
0,1—0,15	То же; ⩽40 °C	12	—
—	В стеклянных бутылках; ⩽30 °C	9	—
Прессик 16-ПСП-6	В стеклянных флаконах; не ниже —20 °C	12	—
Поглаживать пальцами	В стеклянных флаконах вдали от нагревательных приборов, предохраняя от прямых солнечных лучей	12	—
То же	То же	12	—
0,1—0,15	В стеклянной, жестяной или пластмассовой таре; 0—20 °C	6	Открытая выдержка после первого слоя — до полного высыхания
0,3	В герметически закрытых металлических банках в чистых сухих помещениях, предохраняя от попадания влаги и солнечных лучей	12	Расход 500—800 г/м². Сушка после склеивания 12 ч
Приглаживать мягким тампоном	В стеклянных флаконах; ⩽20 °C	6	—

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч
365	Клей «АГО»	Очистить, зашероховать	Кистью на обе поверхности; 3	5 при 18—20 °С затем 1 при 60 °С
366	Синтетический клей для бумаги	—	Кистью на одну поверхность; 1	—
367	Клей «Адгезин»	—	То же	—
368	Клей для бумаги ЛК	—	»	6 мин
369	Клей «Синтекс»	—	1	—
370	Клей ГИПК-217	Обезжирить ацетоном	Шпателем, стеклянной или деревянной палочкой; 1	30 мин
370а	Клей ИПК-Л-10	Очистить и обезжирить спиртом	Стеклянной палочкой	24 ч
371	Клей ГИПК-216	Очистить наждачной шкуркой, обезжирить бензином	Кистью или шпателем; 1	20—30

Природные

№ по пор.	Наименование и марка клея	Подготовка поверхности перед склеиванием	Метод нанесения клея; число слоев	Время выдержки под грузом, ч
372	Клей для обоев и бумаги	—	Кистью; 1	—
373	Клей для обоев и бумаги	—	То же	—
374	Клей для конторских и фоторабот	—	»	6 мин
375	Клей «Ортофикс»	—	»	—
376	Клей декстриновый конторский	—	»	3—6 мин
377	Клей канцелярский декстриновый	—	»	12—13 мин
378	Клей канцелярский казеиновый	—	»	—

Давление, МПа	Условия хранения	Срок хранения, месяцы	Примечания
0,1	В стеклянных бутылках в сухих закрытых помещениях; 0—20 °С	6	Открытая выдержка после 1 и 2 слоев по 5 мин
0,05—0,1	В пластмассовых тубах в сухих закрытых помещениях; 5—30 °С	6	—
0,05	В пластмассовой или стеклянной таре	12	—
0,05—0,1	В стеклянных бутылях; 0—25 °С	18	—
—	В стеклянной или пластмассовой таре: ⩾0 °С	12	—
0,05	В пластмассовых или металлических тубах в закрытых сухих помещениях; от —20 до 30 °С	12	Расход 40—50 г/м². Открытая выдержка 30 мин
—	В пластмассовых плотно закрывающихся флаконах в сухих помещениях; от —20 до 50 °С	12	Жизнеспособность 1 ч. Склеивать можно при температуре от —10 до 40 °С
0,025	В закрытых сухих помещениях; 0—30 °С	12	Расход 50—75 г/м². Открытая выдержка 15 мин

клеи

—	—	12	—
—	—	12	—
0,05—0,1	⩾0 °С	12	—
Груз	В пластмассовых банках; ⩾ —10 °С	6	—
0,05—0,1	Предохранять от действия влаги и солнечных лучей; 0—28 °С	12	—
0,05—0,1	—	3	—
—	—	6	—

Особениостью клеев, приведенных в настоящем разделе, являются прежде всего их прозрачность и оптическая однородность. Эти свойства позволяют применять их для склеивания оптических изделий. Клеи пригодны для склеивания стекол с различными металлами и иеметаллическими материалами.

№ по пор.	Наименование, марка и назначенне	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Вязкость, Па·с
379	Клей «Бальзам» Для склеивания деталей, точиая цеитровка которых обеспечивается за счет иидивидуальиого креплеиия и фиксации в оправах	ГОСТ 14887—69	Прозрачиое твердое светло-желтое вещество	Продукт очисткн пихтовой живнцы	Регламеитируется числом пенетрации
380	Клей «Бальзамин» Для склеивания лииз, призм и других оптических деталей для работы в видимой области спектра, изготовлеииых из силикатиых стекол различиых марок	ГОСТ 14887—69 НО 1663—53	Прозрачиая светло-желтая жидкость	Продукт частичиой полимеризацин диметилвииилэтилкарбииола в присутствии перекиси беизоила	0,2—0,5 (линзы) 0,5—2,0 (призмы)

В большинстве случаев клеи представляют собой термопластичные (например, акриловые) полимерные системы с теплостойкостью до 60—80 °С, а также полиэфиры и эпоксиды с рабочей температурой, достигающей 200 °С.

СВОЙСТВА И НАЗНАЧЕНИЕ

Токсичность	Водо- и влагостойкость	Интераал рабочих температур, °С	Показатель преломления отаердевшего клея	Предел прочности при рааномерном отрыае, МПа	Усадка, %	Примечаиия
Не токс.	Влагостоек	От —60 до 50	1,52—1,54	4,0—6,0	—	—
То же	»	От —60 до 80	0,517—0,521	4,0—6,0	14	Маслобензостоек

№ по пор.	Наименование, марка и назначение	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Вязкость, Па·с
381	Клей «Бальзамин-*М*» Назначение — см. 380	ГОСТ 14887—69	Прозрачная бесцветная жидкость	Продукт частичной полимеризации диметилэтилвинилкарбинола под действием системы новинит — диметиламина бензальдегид	0,2—0,5 (линзы) 0,5—2 (призмы)
382	Клей УФ-235 М Для склеивания деталей из УФ стекла, кварца, флюорита, фторида лития, фторида натрия, с повышенной прозрачностью в УФ области спектра	ГОСТ 14887—69 НО 2488—58	Бесцветный прозрачный студень	Раствор поливинилацетата в циклогексаноне и винилацетате	0,003—0,005
383	Клей ОК-50П Для склеивания оптических деталей, предназначенных для работы в видимой области спектра	ГОСТ 14887—69 НО 2489—58	Прозрачная светло-желтая жидкость	Раствор эпоксидной смолы ЭД-20 в эпихлоргидрине, полиэтиленполиамин	0,2—0,5
384	Клей ОК-60 Для склеивания оптических деталей, прозрачных в ИК области спектра	ГОСТ 14887—69	То же	Раствор кремнийорганической смолы К-40 в толуоле	0,20—0,26
385	Клей ОК-72Ф Для склеивания деталей из стекол с покрытиями, а также стекла с металлами	ГОСТ 14887—69	»	Раствор эпоксидной смолы ЭД-20 на очищенном дифенилолпропане в фенилглицидном эфире и вератоле; отвердитель — полиамины	0,35—0,50

Токсичность	Водо- и влагостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Показатель преломления отвердевшего клея	Предел прочности при равномерном отрыве, МПа	Усадка, %	Примечания
Не токс.	Влагостоек 6—8 суток	От —90 до 120	0,517—0,590	4,0—6,0	10,5	—
Токс.	Стоек	От —60 до 50	1,4555—1,4560 (жидкий) 1,4631—1,4634 (пленка)	4,0—6,0	40—60	—
»	Стоек к морской воде; влагостоек после нагрева до 60 °С	От —170 до 130	1,578—1,582	10,0	6,5—7	Вибростоек. Масло- и бензостоек
»	Не стоек	От —60 до 150	1,52	3,5	14,5	—
»	Влагостоек	От —170 до 130	1,547—1,553	10—13	3,6	Вибростоек. Относительное удлинение клеевой пленки при нагревании 2—5%. Выдерживает испытание на термоудар 45 циклов +50 —60 по 2 ч.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение	Техническая документация	Внешний вид	Состав	Вязкость, Па·с
386	Клей ОК-90 Для склеивания крупногабаритных оптических линз, предназначенных для работы в видимой области спектра. Для склеивания органического стекла с силикатным, латунных и дюралюминиевых коронок с рубином, пластин монокристаллического германия	ГОСТ 14887—69 НО 6246—69	Прозрачная светло-желтая жидкость	Пластифицированная ненасыщенная смола ПН-3, полимеризуемая под действием системы гидроперекись кумола — ванадиевый ускоритель	0,2
387	Клей акриловый Для склеивания поляризационных призм из кальцита, светофильтров, оптических деталей из квасцов, зеркальных объектов. Для склеивания стекла с металлом	ГОСТ 14887—69	Прозрачная бесцветная жидкость	Раствор сополимера метил- и бутилметакрилата в ксилоле	0,2—0,5
388	Клей «Эластосил 11-02» Для склеивания силикатных стекол между собой и с металлами	ТУ 6-02-185—71	—	—	—
389	Клей ДСМК Для склеивания силикатных и органических стекол	МРТУ 6-09-1029—64	Вязкая бесцветная прозрачная жидкость	—	—
390	Клей ВК-14 Для склеивания органических стекол	ТР 24-1008	—	—	—

Токсичность	Водо- и влагостойкость	Интервал рабочих температур, °С	Показатель преломления отвердевшего клея	Предел прочности при равномерном отрыве, МПа	Усадка, %	Примечания
—	Стоек	От —120 до 200	1,540—1,542	16	8	Вибростоек
Токс.	Не стоек	От —60 до 80	1,484—1,488	10,0	40—50	—
—	—	От —60 до 60	1,42±0,03	При сдвиге 8	—	—
—	—	От —60 до 60	—	—	—	—
—	—	От —60 до 150	—	При сдвиге 30 (при 20 °С) 5 (при 150 °С)	—	Светостоек. Маслобензостоек

ТЕХНОЛОГИЯ СКЛЕИВАНИЯ И ХРАНЕНИЕ

№ по пор.	Наименование и марка клея	Обработка поверхности склеивания	Метод нанесения; число слоев	Режим склеивания		Жизнеспособность, ч *	Условия хранения	Срок хранения
				температура, °С	время, ч			
379	Клей «Бальзам»	–	1	120–130	–	8 (в расплавленном состоянии)	–	–
380	Клей «Бальзамин»	–	Кистью, палочкой или капельницей; 1	70–80 (обогрев электролампой) затем 25–30	15–40 мия затем 24	$2-3^{18-20}$ 8^{0}	±1 °С	1 сутки
381	Клей «Бальзамин-М»	–	1	Комн.	–	40^{18-20} мин	–	–
382	Клей УФ-235М	Прогреть до 50–60 °С	1	75–95	24–48	–	В герметически закрытых банках	Не ограничен
383	Клей ОК-50П	Прогреть до 50–55 °С	1	18–26	24	30^{18-20} мин	В закрытой таре	6 месяцев
384	Клей ОК-60	–	1	18–26	–	–	То же	Не ограничен
385	Клей ОК-72Ф	Очистить согласно РМО 85–54, прогреть до 50–55 °С	Палочкой, капельницей; 1	18–26 затем 50–65	10–12 затем 7–5	$40-50^{18-20}$ мин	–	То же
386	Клей ОК-90	–	1	18–26	30–40 мин	5^{18-20}	В закрытой таре	–
387	Клей акриловый	–	1	50–90	5–6 суток	–	В герметически закрытых стеклянных банках	Не ограничея
388	Клей «Эластосил 11-02» **	Очистить, обезжирить, прогреть до 70–80 °С	Стеклянной палочкой; 1	25±5	2	30 сут.	–	3 месяца
389	Клей ДСМК	Прогреть до 40 °С	1	–	–	–	–	6 месяцев
390	Клей ВК-14 3*	–	1	25±5 или 70–80	24 или 5–6	–	В герметически закрытой таре	6–12 месяцев

* Верхний индекс — температура, °С
** Усадка 0,5%.
3* Расход клея 100–150 г/см^2, давление 20–30 кПа.

ЛИПКИЕ ЛЕНТЫ

В различных отраслях промышленности, а также в быту широко используются липкие ленты, способные длительное время не высыхать, сохраняя липкость, а после нанесения на защищаемые или склеиваемые поверхности прилипать к ним при легком нажатии руки.

Чаще всего основой липких составов являются полиизобутилен, этилцеллюлоза, а также синтетические каучуки в сочетании с различными добавками.

Отечественные липкие ленты выполнены на полиэтилене, бумаге, ткани или пластикатах.

Большое распространение имеют многочисленные электроизоляционные ленты, ленты для крепления и защиты различных деталей, например при изготовлении оснастки.

Используются ленты как упаковочные, маркировочные, прокладочные и уплотнительные материалы.

Важную роль играют ленты бытового назначения, декоративные пленки и различные лейкопластыри.

Рабочие температуры лент обычно находятся в пределах от —60 до 60—80 °С, однако существуют материалы с повышенной (до 250 °С) теплостойкостью на основе кремнийорганических каучуков марки ЛЭТСАР. Большинство липких лент не токсично.

№ по пор.	Наименование, марка и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм
					Липкие ленты элек	
391	Лента липкая изоляционная тип 70 для автомобиля ВАЗ Для изоляции проводов электроаппаратуры автомобилей ВАЗ	ТУ 6-05-1274—73	ПВХ пластикат	—	Черная, белая или красная лента	7±1 15±1 18±1 19±1 30±1 50±1
392	Лента липкая электроизоляционная на поликасиновом компаунде Изоляционный материал в электрических машинах и аппаратах	ТУ 16-503.016—67	Стекло—лакоткань	Поликасиновый компаунд	—	10, 20, 25
393	Лента полиэтилентерефталатная с липким слоем электроизоляционная, маслостойкая ЛЛЭ-М Для крепления выводов обмотки высокого напряжения катушки зажигания автомобиля ВАЗ-21-01 и других подобных целей	ТУ 6-05-1351—70	Полиэтилентерефталатная пленка	—	Матовая лента	(10÷50)±1
394	Лента полиэтилентерефталатная с липким слоем электроизоляционная ЛЛЭ Для электроизоляции обмоток и других подобных целей	ТУ 6-05-1312—70	То же	На основе НК и каучука АРКМ-15	—	(10÷50)±1

СВОЙСТВА, НАЗНАЧЕНИЕ, ХРАНЕНИЕ

Адгезяонные свойства	Предел прочности ленты	Относя-тельное удлинение прн разрыве, %	Интервал рабочнх темпера-тур, °С	Условия я срок храиения	Прямечання
троизоляционные					
Скорость разматыва-иия в тече-ние 16 ч ⩽ 10 см/мии	11 МПа (при раз-рыве)	200 в исх. сост. 125 после 100 ч при 100 °С	От —40 до 120	В крытом складском помещеиии; исключить по-падание агрес-сивных сред; 15—25 °С; 12 месяцев	Электрическая прочность 15 кВ/мм. После 48 ч выдержки в воде при 40 °С 10 кВ/мм. Сопро-тивлеиие изоляции 10 МОм при иа-пряжеиии 500 В. Гигроскопичиость 0,4%. Стойка к беи-зииу 24 ч при 20 °С, к минеральиому маслу 48 ч при 80 °С. Не вызывает кор-розии медиой про-волоки
—	40—60 МПа (при раз-рыве)	—	—	5—35 °С; 4 месяца	Электрическая прочность 23—50 кВ/мм
400 МПа (при отрыве от металла)	3 кН/м (при растя-жеиии)	40	От —40 до 80	В крытом складском помещении; 10—30 °С; 6 месяцев	Электрическая прочность ⩾ 140 кВ/мм. Таи-генс угла диэлек-трических потерь ⩽ 0,01. Горит
400 МПа (при отрыве от металла)	4 кН/м (при растя-жеиии)	40	До 50	В закрытом помещеиии; ⩽ 30 °С; 1 месяц	—

№ по пор.	Наименованне, марка, и назначенне ленты	Техннческая документацня	Основа	Клей	Внешннй внд	Ширнна, мм
395	Леита поливиинилхлоридиая изоляциоиная для ремоита и сращиваиия кабельных оболочек (марки А и Б)	МРТУ 6-05-1165—69	ПВХ пластикат	На осиове перхлорвиниловой смолы	—	15±2 20±3 30±3,5 50±3,5
396	Леита изоляциоиная прорезииеииая Для электроизоляции	ГОСТ 2162—68	Хлопчатобумажиая ткань	Резиновая смесь	Черная или светлая лента	10±1 15±1 20±1 25±2 30±2 40±2 50±2
397	Электроизоляциоиная, термостойкая, самослипающаяся резиновая лента ЛЭТСАР В качестве изоляции электрических машин, аппаратов класса нагревостойкости «Н»	ТУ 38-40310—70	—	На основе кремнийорганических каучуков	Красная лента	—
398	Электроизоляциоиная, термостойкая, самослипающаяся, радиациоиная резиновая лента ЛЭТСАР Для изоляции электрических машин вместо материалов, содержащих слюду	ТУ 38-40340—70	—	То же	То же	—

Липкие ленты для защиты различных изделий,

899	Леита поливиинилхлоридиая липкая для изоляции газонефтетрубопроводов Для обмотки магистральных газонефтепродуктопроводов с целью защиты от подземиой коррозии	МРТУ 6-05-1040—67	ПВХ пластикат	Перхлорвиниловый	Гладкая лента, чериая или синяя	400±1 450±1 500±1

Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
Липкость 40—50 с (марка А) 15—25 с (марка Б)	12 МПа (при разрыве)	170	—	При 5—35 °С и отн. влажности воздуха 80%—10 лет; при температуре от −50 до 50 °С и влажности 98% — 3 года	Не горюча. Клей содержит вредные примеси, при работе с ним необходимо соблюдать меры предосторожности
6 кН/м (при расслаивании)	—	9±3 по основе 11±3 по утку	—	В закрытом помещении не менее чем в 1 м от отопительных приборов; 0—25 °С, отн. влажность воздуха ⩽70%	Не маслобензостойка. Лента обычной липкости выдерживает испытание на электропробой 5 мин при 1000 В, лента повышенной липкости при 1400 В
Адгезия ленты при намотке в полнахлеста и выдержке 48 ч при 25±5 °С полная в монолит	5 МПа (при разрыве)	35	От −60 до 250	В закрытом помещении ⩽30 °С	Электрическая прочность ⩾20 кВ/мм. Удельное объемное электрическое сопротивление ⩾1·10 Ом·см. Ленту наматывают на изделие при 20± ±5 °С, отверждение при 200—250°
—	—	—	От −60 до 250	То же	—

крепления деталей, склеивания пленок и бумаги

Липкость 20 с	10 МПа (при разрыве)	80	От −30 до 50	В шпредированных мешках не менее чем в 1 м от нагревательных приборов; ⩽30 °С	Удельное объемное электрическое сопротивление $1 \cdot 10^{11}$ Ом·см

№ по пор.	Наименование, марка, и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм
400	Лента липкая противоэрозиониая марки МВЗ-229 Для защиты вращающихся деталей от дождевой эрозии, абразивиого износа	ТУ 6-17-07-18—74	Резииа ВР-3в	На осиове хлоропреиового каучука, бутилфеноло-формальдегидной смолы и др. добавок	Серая лента	—
401	Леита полиэтиленовая с липким слоем Для защиты различных поверхностей н склеиваиия полиэтнленовых плеиок	МРТУ 6-05-1250—69	Полиэтилен	На осиове полиизобутилена	—	(30÷150)±3 Интервал через 10 мм
402	Лента склеивающая ЛТ Для склеивания магиитных лент и специальиых плеиок	МРТУ 6-17-276—68	Лавсаи	—	Прозрачиая леита	—
403	Уиверсальиая склеивающая лента КЛТ Для склеивания магиитных лент и других пленочиых материалов	МРТУ 6-05-21—69	»	—	—	19±0,5
404	Лента склеивающая ЛЦ Для склеиваиня бумаги и тонких сиитетических плеиок	МРТУ 6-17-314—69	Целлофаи	—	Леита белая иепрозрачиая или бесцветная прозрачиая	19±1 38±1 50±1 100±2
405	Пленка поливинилхлоридиая клеящая прозрачиая защитиая Для защиты карт, отпечатанных иа картографической бумаге	ТУ 6-05-1594—72	ПВХ плеика	—	—	—

Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
400 МПа	—	—	От —40 до 60	В закрытом помещении; 10—30 °С; 6 месяцев	Ленту накладывают на защищаемую поверхность при 20±5 °С и прикатывают роликом вручную
Липкость 500 с	—	—	0—30	В защищенном от света неотапливаемом помещении; 2,5 года	—
—	150 МПа (при растяжении)	120	—	15—30 °С; 12 месяцев	—
—	120 МПа (при растяжении)	120	—	В сухом вентилируемом помещении; 10—30 °С; 12 месяцев	—
0,3 МПа (на сдвиг от триацетатной основы)	55 кН/м (при растяжении)	30	—	В металлических или картонных коробках в вентилируемом помещении; 15—30 °С; 6 месяцев	—
Через 15 мин пленка должна плотно сцепляться с картой	200 МПа и 250 кН/м в продольном направлении 150 МПа и 270 кН/м в поперечном (при разрыве и растяжении соответственно)	—	От —40 до 50	В горизонтальном положении; 10—25 °С; отн. влажность воздуха 45—85%; 18 месяцев	Коэффициент прозрачности пленки 0,90. После 24 ч пребывания в пресной воде пленка не должна расслаиваться. Горит

№ по пор.	Наименование, марка, и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм
406	Лнпкий матернал для обувной промышленностн (лента лнпкая) Для разглаживання н укрепления заднего н боковых тканевых швов заготовок верха обуви	ТУ 17-333—69	Ткань	—	—	16±1
407	Лента проклеечиая 365 Для заделкн швов на изделнях из прорезнненных тканей	ТУ 38-105-535—72	Мадаполам с односороннм резиновым покрытием	Клей 4508	Зелеиая и черная лента	—
408	Лента проклеечная 1018	ТУ 38-105-408—72	Мнткаль с одностороиним резновым покрытнем	Клей 4508	Черная лента	—
409	Лента лнпкая для креплення пластмассовых стереотнпов Для креплення пластмассовых стереотипов	ТУ 36-105240—71	Мальмаль нлн перкаль Б	Смесь НК н нанрита	—	600
410	Лента липкая полнграфнческая Для приклеиваиня тнпографскнх цннковых клнше н стереотнпов к металлнческим, деревянным нлн нным подставкам	ТУ 38-10559—70	Перкаль А нлн мальмаль	На осиове НК	—	600

Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
35 Н/м (при расслаивании)	—	—	—	0—20 °С; 3 месяца	—
Прочность связи при расслоении ленты 20 Н/образец (полоска 50×200 мм)	—	—	—	Предохранять от попадания прямых солнечных лучей, масел, кислот, щелочей	—
Прочность связи при расслоении ленты 1,5 Н/образец (полоска 50×200 мм)	—	—	—	Не менее чем в 1 м от нагревательных приборов; предохранять от попадания прямых солнечных лучей, масел, кислот, щелочей; от —10 до 30 °С отн. влажность воздуха 50—79%; 3 месяца	—
0,06 МПа (от металла на сдвиг)	—	—	—	0—25 °С; 1,5 года	—
0,1 МПа (от металла на сдвиг)	—	—	—	Не менее чем в 1 м от нагревательных приборов; предохранять от попадания прямых солнечных лучей, масел, бензина, керосина 0—20 °С, отн. влажность воздуха 50—60%	—

№ по пор.	Нанменование, марка, и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм
411	Лента лнпкая для железобетонных труб К-888 Для проклейки форм прн производстве железобетонных напорных труб	ТУ 38-105-469—72	Мадаполам или миткаль суровый	На основе НК	—	—
412	Лейкопластырь для промышлениости Для склеиваиия различных деталей, тканей, кииоплеикн и бумаги	МРТУ 42 № 5 401—66	Ткань	То же	—	—
413	Леита клейкая из хлопчатобумажиой ткаии с двухсторонией или односторонней промазкой Для промышлениого прнменеиня	ТУ 38-105124—70	Хлопчатобумажиая ткаиь	Диэлектрическая резиновая смесь	Чериая или светлая леита	—
414	Леита для склейки бумаги из иаирита НТ В бумажиой промышленности	ТУ 38-5-403—69	Наирит НТ	—	Бухты из иаирита	—
415	Восковой лист ЛЖ-4 Для изготовлеиия модельной осиастки в литейиом производстве	ТУ 38-101452—74	Восковой лист	На основе перхлорвиниловой смолы, перхлорбутадиеиа; добавки	Темный лист	305×610× ×0,75 305× ×610×1 305× ×610×3

Адгезионные свойствв	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °C	Условия и срок хрвнения	Примечания
0,2 МПа (от металла на сдвиг)	—	—	—	Завернутой в бумагу, иа стеллажах, в подвешенном состояннн; предохранять от попадання солиечных лучей, кнслот, щелочей, керосина, масел; 0—20 °C, отн. влажность воздуха 50—70%; 12 месяцев	—
Клейкость 0,01 МПа	—	—	—	В сухом прохладном помещенин; 2 года	Хнмнчески нейтралеи
60 Н/образец (при расслаиванни)	—	—	—	Предохраиять от действия горюче-смазочных матерналов н других разрушающнх резиновое покрытне веществ; 0—20 °C	—
—	—	—	—	Завернутой в бумагу; не менее чем в 1 м от отопительных прнборов; предохранять от попадания прямых солнечиых лучей; от —5 до 25 °C	—
—	—	—	18—40	В закрытом помещенин; 10—30 °C; 6 месяцев	Не горюч. Температура плавлеиия лнста 120—135 °C. Накленвается на модель при 20±3 °C

№ по пор.	Наименование, марка, и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм
416	Липкая лента на бумажной основе для окантовки чертежей Для окантовки чертежей и других технических бумаг с целью упрочнения их кромок	МРТУ 42-5402—66	Бумага тисненая	На основе НК	Тисненая бумага с липким слоем	14±1
417	Лента клеевая для шлангов воздухозаборника автомобиля (марки ЛВ-1 и ЛВ-2) Для шлангов воздухозаборника системы кондиционирования воздуха автомобилей	ТУ 81-01-236—73	Бумага ОЛВ-1, ОЛВ-2	Декстрин, глицерин, бура	Цвета натурального бумажного волокна (ЛВ-1)	—
418	Клеевая лента (марки А и Б) Для склеивания встык кусков шпона и для заклейки картонных ящиков	ТУ 13/Б2 54—68	Бумага	Костный	—	Марка А— 15, 20, 25 Марка Б— 50, 75, 100
419	Ленты клеевые Для оклейки оконных рам, склеивания коробок, шпона	РТУ ЭССР 1421—67	»	»	—	40±0,8 17±0,4 20±0,4 25±0,5 40±0,8 100±2 150±3,5

Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °С	Условия и срок хранения	Примечания
Клейкость 0,002 МПа	Прочность при разрыве не ниже, чем у исходной бумаги	—	—	В сухом помещении; 18—20 °С: 12 месяцев	Наклеивается вручную или механическим путем при 20±3 °С. При транспортировке липких лент при температурах ниже 10 °С они подлежат выдержке при 20±3 °С в течение суток
—	1 МПа и 5 кН/м (ЛВ-1), 1,6 МПа и 8 кН/м (ЛВ-2) при разрыве и растяжении соответственно	—	—	По ГОСТ 1641—64; рулоны в мягкой упаковке располагать вертикально	—
Приклеиваемость за 5 мин хорошая	—	—	—	Беречь от сырости	—
После однократного смачивания должна пристать к поверхности плотно и равномерно. После высыхания не должна отставать от поверхности	—	—	—	Беречь от сырости	—

№ по пор.	Наименование, марка и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширнна, мм
420	Лента клеевая на бумажной основе Для склеивания шпона, фанеры (маркн А н $А_1$), картонных коробок (Г), в прнзводстве оргстекла (Б), заклеивания ящнков (В), наклеивання телеграмм (Д)	ГОСТ 18-251—72	Бумага	Костиый илн мездровый	—	Шнрина, мм 10 12 15 17 18 20 25
421	Клеевая лента Для склеиваиня древесного шпона, строганой фанеры, упаковочных работ	СТУ 104.651—65	»	То же	—	20, 25, 50, 75, 100, 125

Липкие ленты упаковочные,

№ по пор.	Наименование, марка и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширнна, мм
422	Клеевая лента Для склеивання картонных коробов, нспользуемых прн упаковке пнщевых н культурио-бытовых товаров	ТУ 07-05—67	Бумага	На основе костного	—	По согласованию с заказчнком
423	Лента полнвнннлхлорндная лнпкая упаковочная с цветной маркнровкой Для заклейкн пакетов н картонных коробок с автомобнльнымн запаснымн частями	ТУ 6-05-1659—74	ПВХ пленка	—	Бесцветная нлн желтоватая лента со слабо выраженной полосатостью	—
424	Ленты маркнровочные лнпкие Для маркировки н заделкн концов монтажных проводов н жил кабелей в электрорадиотехиической аппаратуре	МРТУ 6-05-1240—69	ПВХ пластикат	На основе перхлорвнниловой смолы	Гладкая лента цвета натурального пластиката с цифровымн обозначеннями	12±1

Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °C	Условия и срок хранения	Примечания
Прочность при расслаивании, Н/образец 27 (Д) 36–44 (А, $А_1$) 35–80 (А–Д) 40–90 (В, Г) 5–66, 6–73, 7–92 (А, $А_1$)	—	—	—	В закрытом помещении, предохраняя от воздействия атмосферных осадков и почвенной влаги; 12 месяцев	—
Приклеиваемость за 5 мин хорошая	—	—	—	В сухом отапливаемом помещении	—

маркировочные, уплотняющие

Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °C	Условия и срок хранения	Примечания
Приклеиваемость за 5 мин хорошая	—	—	—	В сухом проветриваемом помещении	—
0,2 МПа (отслаивание от металла)	3 кН/м (при растяжении)	50	От −40 до 40	В крытом сухом помещении: 5–20 °C; отн. [sic] влажность воздуха ≤ 80%; 6 месяцев	Горюча. Не токсична в обычных условиях
Липкость 15 с	—	—	До −30	—	Удельное объемное сопротивление $1 \cdot 10^9$ Ом · см. Токсична

№ по пор.	Наименование, марка и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм
425	Таблички из пленки полиэтилентерефталатной приклеивающиеся. Для маркировки узлов автомобилей ВАЗ-2101	ТУ 6-05-1317—71	Полиэтилентерефталат	—	Голубые или красные	70×35 55×22,5 35×13,5
426	Пленка рельефного тиснения. Для маркировки различных изделий	ТУ 6-17-578—74	Специальный ПВХ пластикат	На основе наирита, перхлорвиниловой и фенолоформальдегидной смолы	Красная, синяя, голубая пленка	—
427	Прокладки уплотняющие полиуретановые для окон и дверей. Для уплотнения притворов окон и дверей жилых, гражданских и производственных зданий с целью снижения воздухо-, звуко- и пылепроницаемости	ГОСТ 10174—72	Пенополиуретан	На основе бутадиен-акрилонитрильного каучука и перхлорвиниловой смолы	Мягкий пористый светло-желтый материал	10±1
428	Лента тиоколовая уплотнительная. Для герметизации заклепочных швов и других соединений при клепке корпуса летательных аппаратов	ТУ МХП 13 93—50	Ткань типа марли	На основе тиокола «Да»	—	По требованию заказчика

Липкие ленты бытового назначения, лейкопластыри,

429	Электроизоляционная липкая лента бытового назначения. Для ремонта и изоляции электропроводов	ТУ 6-05-42—71	ПВХ пластикат	—	Синяя, красная, желтая, голубая, зеленая	15±2

Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °C	Условия и срок хранения	Примечания
4 Н/образец (отслаивание от металла)	0,8 кН/м (при растяжении)	—	До —40	Не допускать попадания солнечного света, пыли, влаги, посторонних веществ; 15—25 °C; 6 месяцев	—
800 МПа (отрыв от металла)	—	—	18—25	18—25 °C; 6 месяцев	Горюча. Применяется после нанесения надписей специальным компостером. Наклеивать после снятия защитной полиэтиленовой пленки
300 МПа (отрыв от дерева)	0,12 МПа (при разрыве)	—	От —40 до 60	В закрытом помещении; 10—30 °C; 6 месяцев	Горючи. Наклеивать вручную при температуре от —5 до 40 °C
—	—	—	—	12 месяцев	—
декоративные пленки с липким слоем					
Липкость 15 с	—	—	—	В закрытом помещении; 18—25 °C	Не горюча. Содержит вредные примеси и должна использоваться только для изоляции. При работе с лентой соблюдать правила личной гигиены

№ по пор.	Наименование, марка и назначение ленты	Техническая документация	Основа	Клей	Внешний вид	Ширина, мм
430	Лента липкая бытового назначения ЛЛБ Для заклейки пакетов бумаги, крепления и изоляции электрических проводов	ТУ 6-05-08-143—71	ПВХ пленка	Каучук СКН-26-1, ПВХ смола	Лента со слабо выраженной полосатостью	20±1 30±1
431	Лента полиэтиленовая с липким слоем для детского технического творчества Для склеивания изделий из бумаги, картона; для приклеивания этикеток; для ремонта книг, чертежей; может применяться для изоляции электропроводов	МРТУ 6-05-111-6—68	Полиэтиленовая пленка	На основе полиизобутилена	Лента различных цветов	15±2 30±2 45±2 50±2
432	Павинол с липким слоем Для отделки судовых помещений, железнодорожных вагонов и других помещений	ТУ 205—ЭССР 181—73	Павинол	Хлоропренополиизобутиленовая композиция	—	—
433	Пленка поливинилхлоридная декоративная Для отделки внутренних стен, дверных полотен и встроенной мебели	ГОСТ 5.1984—73	ПВХ пленка	—	—	400—450 900—950
434	Лейкопластырь В качестве пластыря и перевязочного средства	МРТУ—42 № 487—66	Х/б ткань	На основе НК, канифоли, окиси цинка	Белая лента	10—60 интервал 10 мм

Адгезионные свойства	Предел прочности ленты	Относительное удлинение при разрыве, %	Интервал рабочих температур, °C	Условия и срок хранения	Примечания
150 МПа (отслаивание от металла)	—	—	От −40 до 70	В закрытом складском помещении; от −5 до 30 °C; 6 месяцев	Маслостойка
Липкость 170 с	—	—	—	⩽20 °C	—
0,3 МПа (от сплава АМГ)	—	—	—	В вертикальном положении. В сухом складском помещении, предохраняя от попадания солнечных лучей; 0—25 °C; 6 месяцев	Перед применением выдержать 2 ч при 18 °C
120 МПа (отрыв от металла)	10 МПа (разрыв)	75	18—25	В чистом сухом помещении, не менее чем в 1 м от отопительных приборов; ⩾18 °C; отн. влажность воздуха 65±5%; 3 месяца	Горюча
Клейкость 0,01 МПа	—	—	18—25	18—25 °C; 6 месяцев	Горюч

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ КЛЕЕВ И КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНЕШНЕГО ВИДА И ОДНОРОДНОСТИ

1. Определение цвета и внешнего вида
(по ГОСТ 901—78 „Лаки бакелитовые“)

Испытуемую смолу или клей наливают в цилиндр из бесцветного стекла вместимостью 100 мл (ГОСТ 1770—74) и рассматривают его в проходящем свете.

2. Определение однородности резинового клея
(по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-1)

Под однородностью резинового клея понимают однородность цвета и отсутствие в растворенном клее нерастворившнхся комочков и посторонних включений. Пробу для испытания отбирают после тщательного перемешивания клея, наливают в стеклянный стакан диаметром 50—75 мм, высотой 100—125 мм и разводят соответствующим растворителем до рабочей концентрации или вязкостн. Затем в клей на глубину 70—100 мм опускают стеклянную пластику из прозрачного бесцветного стекла длииой 150—200 мм, шириной 40—50 мм и толщиной 1—2 мм. Вынув пластину из стакана, для стекания нзбыточного клея держат ее над стаканом в течение 10—20 с. Образовавшуюся на стекле пленку клея просматривают на свет. Плеика должна быть одиородной, без посторонних включений и не иметь нерастворившихся комочков клеевой смеси. Испытание проводят дважды. Для каждого испытания должиа браться своя проба.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУХОГО ОСТАТКА, СОДЕРЖАНИЯ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ И КОНЦЕНТРАЦИИ

1. По ГОСТ 17537—72 „Материалы лакокрасочные. Методы определения содержания летучих и нелетучих, твердых и пленкообразующих веществ“

Метод основан на испарении растворителей, входящих в состав испытуемых материалов. Испарение растворителей пронсходит под действием тепла, излучаемого ннфракрасной лампой.

Ход определення. Около 2 г испытуемого материала помещают в чистую жестяную чашку и взвешивают с точностью до 0,001 г. Чашку с навеской ставят под лампу в центр освещенного круга на 5 мин, а затем вынимают на пластнну из жести, охлаждают и взвешивают с той же точностью. Сушку повторяют в теченне 3—5 мнн до тех пор, пока разница между результатами двух последующнх взвешиваний будет не более 0,01 г.

При испытании высоковязких нитроцеллюлозных материалов навеску помещают на одну нз двух предварительно взвешеиных (обе вместе) дюралюмино-

вых пластиок. Навеску покрывают другой пластиикой, которую плотио прижимают к первой: при этом испытуемый материал распределяется по поверхности между двумя пластинками в виде круга, и пластиики, ие разъединяя, сиова взвешивают. После взвешиваиия пластинки разъедняют, помещают под лампу слоем вверх и сушат, как описаио выше.

Содержаиие растворителя в испытуемом материале x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{(b - a) \cdot 100}{b - c}$$

где a — масса чашки или пластинок со смолой после сушки, г; b — масса чашки или пластииок с испытуемым материалом до сушки, г; c — масса чашки или пластииок, г.

Содержаиие сухого остатка x_1 (в %) вычисляют по формуле:

$$x_1 = 100 - x$$

где x — содержаиие растворителя.

2. По ГОСТ 14231—78 „Смолы карбамидоформальдегидные"

Реактивы и посуда: кальций хлористый кристаллический (ГОСТ 4460—77); чашки с крышками стеклянные лабораторные; эксикатор типа Э (ГОСТ 6371—73).

Ход определения. В чашку, предварительио высушеииую до постояниой массы, помещают около 5 г смолы, закрывают крышкой и взвешивают с точиостью до 0,0002 г. Покачиванием чашки распределяют смолу равиомерным слоем. С чашки снимают крышку и вместе с чашкой помещают в сушильный шкаф, иагретый до 105 ± 2 °С. Смолу сушат при этой температуре 2 ч. Затем чашку закрывают крышкой и помещают в эксикатор с прокалеиным хлористым кальцием. После охлаждеиия закрытую чашку взвешивают с точиостью до 0,0002 г.

Содержание сухого остатка x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{(a - c) \cdot 100}{b - c}$$

где a — масса чашки с крышкой и остатком смолы после сушки, г; b — масса чашки с крышкой и иавеской смолы до сушки, г; c — масса чашки с крышкой, г.

За результат прииимают среднее арифметическое двух определеиий.

3. По ГОСТ 12172—74 „Клеи фенолополивинилацетатные"

Около 1 г клея взвешивают в бюксе с погрешиостью ие более 0,0002 г и сушат в сушильном шкафу при 110 ± 2 °С в течеиие часа или под иифракрасиой лампой иа листе асбеста толщииой 2,0—2,5 мм в течение 7 мии. Расстояиие от купола лампы до асбеста должно быть 15 см. После высушиваиия бюкс с содержимым охлаждают до 20 ± 2 °С в эксикаторе с хлористым кальцием или силикагелем и взвешивают с той же погрешиостью.

Содержаиие сухого остатка x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где a — масса клея после сушки, г; b — масса клея до сушки, г.

За результат испытаиия прииимают средиее арифметическое двух определений, расхождеиие между которыми ие должно превышать 0,5%.

4. По ГОСТ 901—78 „Лаки бакелитовые"

В стакаичике диаметром 40—45 мм взвешивают 1—1,2 испытуемой смолы или клея с точностью до 0,01 г и сушат в термостате при 100 ± 2 °C в течеиие 2 ч 20 мии. Затем охлаждают в эксикаторе и взвешивают с вышеуказаниой точностью.

Содержаиие сухого остатка x (в %) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где a — масса смолы или клея после сушки, г; b — иавеска смолы или клея, г.

5. По ГОСТ 18992—73 „Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная"

Метод основаи иа удалеиии воды и летучих веществ из дисперсии сушкой в сушильиом шкафу. Сухой остаток в иепластифицироваииой дисперсии определяют при 115 °C в течеиие 30 мии, сухой остаток дисперсии, пластифицированиой дибутилфталатом или дибутилсебациинатом, — при 100 °C в течеиие 15 мии.

Аппаратура и приборы: чашки из алюмииия диаметром 80—90 мм, высотой 8—10 мм и толщииой стеиок 1 мм (поверхиость чашки должиа быть ровиой и гладкой); пиицет или тигельиые щипцы, сушильиый шкаф № 3 с автоматической регулировкой температуры; эксикатор (ГОСТ 6371—73, тип Э 250); хлористый кальций (ГОСТ 4460—77), прокалеииый.

Ход определеиия. В сушильиый шкаф, иагретый до 115 °C, помещают четыре чистые алюмиииевые чашки (шарик термометра со ртутью должеи находиться иа одиом уровие с чашками) и выдерживают в нем 15 мин (до постояииой массы). Затем чашки помещают в эксикатор, охлаждают до комиатной температуры в течеиие 20 мии и взвешивают попарио с погрешиостью до 0,0002 г. На середииу иаружиой поверхиости одиой чашки из пары помещают 1 ± 0,1 г дисперсии, иакрывают ее поверхиостью другой чашки, прижимают и взвешивают с той же погрешиостью.

После взвешиваиия дисперсию равиомерио распределяют по всей поверхиости треиием одиой чашки о другую, избегая вытекаиия дисперсии за края чашки. Чашки разъедииняют и помещают в сушильиый шкаф, предварительио иагретый на 10 °C выше требуемой температуры сушки.

При определеиии сухого остатка в иепластифицироваииой дисперсии чашки помещают в сушильиый шкаф, иагретый до 125 °C и сушат при 115 ± 2 °C в течеиие 30 мии; при определеиии сухого остатка в дисперсии, пластифицироваииой дибутилфталатом или дибутилсебациинатом, сушильиый шкаф иагревают до 110 °C и сушат при 100 ± 2 °C в течеиие 15 мии. После высушиваиия чашки осторожио пиицетом или тигельиыми щипцами выиимают из сушильиого шкафа и помещают в эксикатор иа 20 мии для охлаждеиия до комиатиой температуры. Затем париые чашки соедииняют иаружиыми поверхиостями и взвешивают с погрешиостью до 0,0002 г.

Содержаиие сухого остатка x (в %) рассчитывают по формуле

$$x = \frac{(a - b) \cdot 100}{c - b}$$

где a — масса чашек (пары) с сухим остатком, г; b — масса чашек (пары) пустых, г; c — масса чашек (пары) с иавеской дисперсии до сушки, г.

Допускаемое расхождеиие между параллельными определеииями не должио превышать 0,2—0,3 абс. %.

6. По ГОСТ 2199—78 „Клей резиновый"

2—3 г тщательно перемешанного клея взвешивают с точностью до 0,0002 г в предварительно высушенном до постоянной массы бюксе или железной баночке с крышкой. Бюкс с навеской помещают в термостат и, сняв крышку, сушат при 105—110 °С до постоянной массы. При этом первое взвешивание производят через 1 ч и последующие с интервалом в 15—20 мин. Содержание сухого остатка x (в %) вычисляют по формуле

$$x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где a — масса клея после сушки; b — навеска клея, г.

За результат испытания принимают среднее арифметическое из показателей двух определений.

Примечание: Допускается сушить навеску клея под инфракрасной лампой (ГОСТ 17537—72) при 110 °С.

7. По ГОСТ 10587—76 „Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные"

2 г испытуемой смолы взвешивают в стаканчике для взвешивания типа СВ-4 (ГОСТ 7148—70), предварительно доведенном до постоянной массы, и сушат 3 ч при 120 °С. Затем стаканчик с остатком охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Содержание летучих веществ x вычисляют по формуле:

$$x = \frac{a \cdot 100}{b}$$

где a — масса смолы после сушки; b — навеска смолы, г.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЯЗКОСТИ

1. Определение условной вязкости различными вискозиметрами

(по ГОСТ 8420—74 „Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости")

За условную вязкость лакокрасочных материалов, обладающих свободной текучестью, принимают время непрерывного истечения в секундах определенного объема испытуемого материала через калиброванное сопло вискозиметра типа ВЗ-1 или ВЗ-4. За условную вязкость лакокрасочных материалов густой консистенции, определяемую шариковым вискозиметром, принимают время прохождения в секундах стального шарика между двумя метками вертикально установленной стеклянной трубки вискозиметра, наполненной испытуемым материалом.

Вискозиметр типа ВЗ-1 с диаметром сопла 5,4 мм предназначен для лакокрасочных материалов с условной вязкостью по этому вискозиметру не менее 5 с, а с диаметром сопла 2,5 мм — от 12 до 150 с.

Вискозиметр типа ВЗ-4 предназначен для лакокрасочных материалов с условной вязкостью по этому вискозиметру от 12 до 200 с.

Вискозиметр шариковый представляет собой стеклянную трубку, нижний конец которой закрыт пробкой, в комплекте со стальным шариком диаметром 7,938 мм по ГОСТ 3722—60, стеклянная трубка длиной 350 мм и диаметром 20 мм с нанесенными на ней метками, расстояние между которыми 250 мм, вертикально укреплена в штативе.

Определение условной вязкости вискозиметром типа ВЗ-1

В ванну вискозиметра наливают воду для поддержания температуры испытуемого материала 20 ± 0,5 °С, закрывают сопло стержнем и во внутренний резервуар наливают испытуемый материал до уровня остриев крючков; при помощи установочных винтов штатива вискозиметр устанавливают так, чтобы все три острия крючков находились в одной плоскости и были едва заметны на поверхности испытуемого материала.

Внутренний резервуар закрывают крышкой, в отверстие которой вставляют термометр, под сопло вискозиметра ставят мензурку. После поднятия пузырьков воздуха на поверхность испытуемого материала и при его температуре 20 ± 5 °С быстро вынимают стержень, одновременно с появлением испытуемого материала из сопла вискозиметра включают секундомер. Когда испытуемый материал в мензурке достигнет точно уровня метки 50 мл, секундомер останавливают и отсчитывают время истечения с погрешностью не более 0,2 г.

Определение условной вязкости вискозиметром типа ВЗ-4

Вискозиметр при помощи установочных винтов устанавливают так, чтобы его верхний край был в горизонтальном положении. Под сопло вискозиметра ставят сосуд вместимостью не менее 110 мл. Отверстие сопла снизу закрывают пальцами, в вискозиметр с избытком наливают испытуемый материал, чтобы образовался выпуклый мениск над верхним краем вискозиметра. Избыток материала и образовавшиеся пузырьки воздуха удаляют при помощи стеклянной пластинки или палочки, сдвигаемых по верхнему краю вискозиметра в горизонтальном направлении. Затем открывают отверстие сопла и одновременно с появлением испытуемого материала из сопла включают секундомер. В момент первого прерывания струи испытуемого материала секундомер останавливают и отсчитывают время истечения с погрешностью не более 0.2 с.

Определение условной вязкости шариковым вискозиметром

Определение условной вязкости прозрачных материалов

Стеклянную трубку вискозиметра устанавливают вертикально и заполняют испытуемым материалом на 1—2 см выше верхней метки. В случае образования пузырьков воздуха их удаляют стеклянной палочкой после поднятия их на поверхность. Затем свободно опускают стальной шарик в центр трубки и в момент достижения нижним краем шарика верхней метки включают секундомер. Когда шарик достигнет нижним краем нижней метки трубки, секундомер останавливают и отсчитывают время прохождения шарика в секундах между двумя метками трубки вискозиметра с погрешностью не более 0,2 с.

Определение условной вязкости непрозрачных материалов

В вертикально установленную стеклянную трубку до нижней метки наливают глицерин по ГОСТ 6259—71 или по ГОСТ 6824—54, а затем трубку вискозиметра заполняют испытуемым материалом до верхней метки. Далее испытание проводят аналогично определению условной вязкости прозрачных лакокрасочных материалов.

Вместо глицерина можно применять другую прозрачную жидкость не смешивающуюся с испытуемым материалом.

Определение условной вязкости во всех типах вискозиметров проводят не менее трех раз в тщательно промытом соответствующим растворителем и протертом мягкой тканью вискозиметре с новой порцией пробы испытуемого материала.

За величину условной вязкости x (в секундах), определенной по вискозиметрам типов ВЗ-1 и ВЗ-4, принимают среднее арифметическое значение трех параллельных определений времени истечения испытуемого материала и вычисляют по формуле

$$x = tK$$

где t — среднее арифметическое значение времени истечения испытуемого материала, с; K — поправочный коэффициент вискозиметра.

Допускаемые отклонения отдельных определений времени истечения от среднего значения не должны превышать $\pm 2,5\%$.

За величину условной вязкости, определенной по шариковому вискозиметру, принимают среднее арифметическое значение трех параллельных определений времени прохождения стального шарика между двумя метками вискозиметра. Допускаемое отклонение отдельных определений от среднего значения не должны превышать $\pm 2,5\%$.

2. *Определение вязкости стандартной кружкой ВМС*

(по ГОСТ 18992—73 „Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная“)

Приборы: стандартная кружка ВМС, изготовленная из латуни или нержавеющей стали, представляющая собой цилиндр диаметром 69,80 мм, на дне которого имеется донное отверстие диаметром 9,50 мм и два отверстия на боковых стенах цилиндра диаметром 4,20 мм на расстоянии 31,70 мм друг от друга. Расстояние от центра нижнего отверстия до дна 25,4 мм.

Ход определения. Перед определением вязкости смолу или клей тщательно размешивают. Определение производят при 20 ± 2 °С. Левой рукой зачерпывают полную кружку смолы или клея, приподнимают ее и смотрят внутрь наблюдая за уровнем смолы или клея. Когда уровень смолы или клея в кружке понизится и откроется верхнее боковое отверстие, включают секундомер и останавливают его в тот момент, когда уровень достигнет нижнего бокового отверстия.

Время истечения смолы или клея от верхнего до нижнего отверстия, выраженное в секундах, является показателем вязкости.

3. *Определение вязкости вискозиметром Хетчинсона*

(по ГОСТ 2199—78 „Клей резиновый“)

Вискозиметр Хетчинсона представляет собой полый латунный стержень длиной 220 ± 1 мм и диаметром $5 \pm 0,1$ мм, на котором укреплен полый поплавок диаметром $51 \pm 0,1$ мм.

К нижнему концу стержня подвешен груз — наконечник массой 6,5 г.

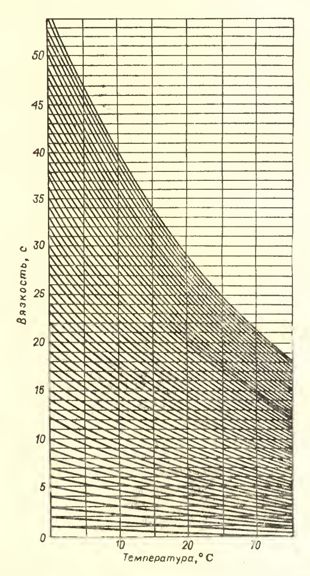
На верхнем конце стержня укреплены кольца, расположенные одно от другого на расстоянии 50 мм. Масса прибора должна быть $34,25 \pm 0,1$ г.

В металлический цилиндр диаметром 100 мм и высотой 250 мм наливают клей, замеряют его температуру и осторожно опускают вискозиметр в клей вертикально по центру цилиндра. После того как поплавок погрузится в клей, прибор отпускают и при помощи секундомера определяют время, прошедшее между моментами погружения колец, т. е. в течение которого стержень опустится на 50 мм.

После окончания каждого опыта прибор насухо вытирают.

За результат испытания клея принимают среднее арифметическое результатов трех определений.

При определении вязкости клея при температурах от 15 до 30 °С вязкость его при 20 °С находят по номограмме (см. стр. 258).



Номограмма изменения вязкости клея из натурального каучука в зависимости от температуры.

4. Определение вязкости вискозиметром ФЭ-36
(по ГОСТ 2699—69)

Клеевой раствор наливают в промытый и высушенный резервуар вискозиметра до верхних острых концов указателя уровня.

Резервуар вискозиметра при помощи регулирующих винтов устанавливают горизонтально и в качестве приемника под сопло вискозиметра помещают мерный цилиндр.

Температуру клеевого раствора (20 °С) поддерживают во время испытания водой, наливаемой в ванну вискозиметра. При достижении клеевым раствором в резервуаре вискозиметра температуры 20 °С быстро вынимают стержень из сопла.

В момент появления клеевого раствора в отверстии сопла пускают секундомер и останавливают его в момент наполнения приемника клеевым раствором до объема 50 мл, определяемого по мениску.

Условную вязкость η, выраженную в градусах ФЭ, вычисляют по формуле:

$$\eta = kt$$

где k — константа сопла, устанавливаемая при калибровании прибора; t — время истечения клеевого раствора, с.

Примечание: Для пересчета показателей вязкости, полученных на приборах, определяющих вязкость в абсолютных единицах — пуазах, применяют переводное соотношение: 1 градус Форда — Энглера равен 0,135 П; 1 П равен 7,4 градуса ФЭ. Этот пересчет допускается только для растворов, имеющих вязкость от 40 до 400 °ФЭ.

5. Определение вязкости вискозиметром Оствальда
(по ТУ 6-05-1368—70)

Для определения вязкости на вискозиметре Оствальда наливают испытуемую смолу до метки. Затем вискозиметр со смолой помещают в стеклянный стакан с водой, температуру которой поддерживают равной 20 ± 0,5 °С. После 10-минутной выдержки вискозиметра со смолой в воде производят определение вязкости. Для этого смолу из широкой трубки переводят в другую трубку вискозиметра так, чтобы мениск верхнего уровня смолы был доведен немного выше верхней метки вискозиметра.

По секундомеру отсчитывают время истечения смолы от верхней метки до нижней при нормальном давлении.

Вязкость смолы (в сантипуазах) будет равна

$$\eta = ktd$$

где k — константа вискозиметра; d — плотность смолы; t — время истечения смолы.

6. Определение вязкости поплавковым вискозиметром
(по ТУ 6-15-186—68)

Вязкость определяется при помощи специального металлического вискозиметра погружения с опорным поплавком. Вискозиметр состоит из металлического стержня массой 330 г и опорного диска-поплавка диаметром 165 мм. Направление движения стержня и возможность снять показатели обеспечивается втулкой поплавка, через которую проходит стержень. На верхней части стержня имеются метки в виде проточных канавок. Для определения вязкости поплавок устанавливается на стержень так, что его нижняя поверхность опирается на коническую часть стержня. При этом верхняя поверхность втулки совпадает с нижней меткой стержня. Затем стержень погружается в клей, поплавок при этом

размещается на поверхности клея. Показателем вязкости является время погружения стержня вискозиметра на глубину 4 см при определенной глубине погружения (от первой до второй метки).

Показания снимаются при прохождении меток стержня через верхнюю поверхность втулки поплавка. Показателем вязкости считается среднее арифметическое результатов испытания в трех точках поверхности проверяемого клея.

Расхождение между отдельными показателями не должно превышать 3 с.

7. *Определение вязкости по трубке с воздушным пузырьком* *(по ТУ 6-15-187—68)*

Вязкость определяют в стеклянной с притертой пробкой цилиндрической пробирке диаметром 18—20 мм и длиной 36—40 см. На пробирке нанесены две риски на одинаковом расстоянии до концов пробирки; расстояние между рисками 25 см. Пробирку наполняют клеем до верхней риски при 20 °С, закрывают пробкой, одновременно засекают время и переворачивают пробирку вертикально вверх дном. При достижении риски верхним мениском пузырька отмечают время его прохождения.

8. *Определение вязкости вискозиметром Светлова—ГАЗ* *(по ТУ 38-2105-517—72)*

Вязкость клеев определяют при температуре 20 ± 2 °С.

Для определения вязкости калиброванное отверстие вискозиметра закрывают снизу, воронку наполняют до краев клеем, затем закрывают отверстие, пуская одновременно в ход секундомер. Концом истечения считают появление на поверхности клея бугорков по местам штифтов.

9. *Определение вязкости вискозиметром Брукфильда типа RVT* *(по ТУ 6-05-1708—74)*

Пробу клея в сосуде, заполненном примерно на 3/4, доводят до температуры 25 ± 0,5 °С путем термостатирования ее при температуре не выше 27 °С при медленном периодическом перемешивании. Затем измеряют вязкость.

Принцип работы прибора заключается в следующем. Вискозиметр вращает цилиндр или диск в жидкости и измеряет крутящий момент, необходимый для преодоления сопротивления вязкости по отношению к вынужденному движению. Это происходит в результате вращения погруженного элемента, который называется «веретеном», через пружину из меди; степень наматывания этой пружины, показанная положением красной стрелки на шкале вискозиметра, пропорциональна вязкости жидкости при данных скорости и «веретене». С помощью вискозиметра можно проводить измерения в нескольких пределах, при данном торможении или отклонении пружины действительная вязкость пропорциональна скорости веретена и связана также с размером и формой «веретена». Для вещества с данной вязкостью торможение будет повышаться, когда размер веретена и скорость вращения увеличивается. Минимальный предел измерения вискозиметра достигается путем применения самого большого веретена и самой большой скорости. Максимальный предел вискозиметра достигается путем применения самого маленького веретена и самой низкой скорости. Измерения, проведенные при использовании одного и того же веретена при различных скоростях, применяются для обнаружения и оценки реологических свойств испытуемого вещества.

10. Определение вязкости вискозиметром Реотест
(по инструкции, прилагаемой к прибору)

Ротационный вискозиметр Реотест представляет собой двусистемный прибор. Он позволяет исследовать реологические свойства вещества или в цилиндровом измерительном устройстве по Куэтту или в устройстве конус — плита.

В цилиндровом измерительном устройстве измеряемое вещество находится в кольцеобразном зазоре системы соосных цилиндров.

Наружный стационарный цилиндр радиуса R, представляющий собой мерный бачок, принимает измеряемое вещество. Он окружен сосудом для регулирования температуры измеряемого вещества, присоединяемым к термостату с циркуляцией жидкости.

Измерительный вал соединяет вращающийся на постоянной угловой скорости ω внутренний цилиндр радиуса r и длины l с цилиндрической витовой пружиной, отклонение которой представляет меру вращающего момента M, действующего на внутреннем цилиндре.

Отклонение звена пружины ощупывается потенциометром сопротивления, расположенным в мостовой схеме, причем изменение диагонального тока мостика пропорционально вращающему моменту M звена пружины.

Можно точно исчислять касательное напряжение τ и градиент напряжения на срез D для системы соосных цилиндров. Обе величины не постоянны в кольцеобразном зазоре. Поэтому стремятся к соотношению радиусов $R/r \approx 1$ и относят рассчитанные параметры τ и D к радиусу r внутреннего цилиндра.

Существуют следующие соотношения.

Касательное напряжение:

$$\tau_r = \frac{M}{2\pi l r^2}$$

Градиент напряжения на срез:

$$D_r = \frac{\omega R^2}{R^2 - r^2}$$

Вязкость:

$$\eta = \frac{\tau_r}{D_r}$$

В устройстве конус — плита измеряемое вещество находится в клиновидном зазоре между стационарной плоской плитой и вращающимся на постоянной угловой скорости ω конусом радиуса R.

Угол щели φ в системе конус — плита сравнительно мал. Он составляет только 0,3 углового градуса.

Исследование измеряемого вещества при определенной температуре обеспечивается непосредственным регулированием температуры плиты путем питания терморегулировочной камеры системы конус — плита от термостата с циркуляцией жидкости. Касательное напряжение τ, отнесенное к гидравлическому сопротивлению в клиновидном зазоре, является функцией измеряемого вращающего момента M, который уже поясненным способом превращается в электрический сигнал.

Касательное напряжение и градиент напряжения на срез в клиновидном зазоре постоянны.

Действуют следующие уравнения.

Касательное напряжение:

$$\tau = \frac{3M}{2\pi R^3}$$

Градиент напряжения на срез:

$$D = \frac{\omega}{\operatorname{tg} \varphi}$$

Вязкость:

$$\eta = \frac{\tau}{D}$$

Привод ротациониого вискозиметра Реотест осуществляется 12-ступенчатой передачей с переменными скоростями от синхронного двигателя с переключаемыми полюсами, так что есть возможность свободного выбора среди всего 24 различных чисел оборотов, соответственно градиеитам иапряжеиия на срез.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ

1. Определёние времени отверждения
(по ГОСТ 14231—78 „Смолы карбамидоформальдегидные")

В стакан отвешивают 50 г смолы при 20 ± 1 °С, добавляют 0,5 г (1%) тонкоизмельчеиного хлористого аммония (ГОСТ 2210—73) и тщательно перемешивают стекляииой палочкой в течение 5 мин. Затем 2 г приготовленного клеевого раствора переносят в пробирку типа ПХ (ГОСТ 10515—75) диаметром 16 ± 1 мм, с толщиной стенки 1 ± 0,2 мм. Пробирку опускают в кипящую водяную баню, так, чтобы уровень раствора в пробирке был иа 10—20 мм ниже уровня воды в водяной бане и включают секундомер.

Клеевой раствор иепрерывно перемешивают стеклянной палочкой до начала его желатинизации.

Время от момеита погружеиия пробирки в кипящую воду до момента желатинизации клеевого раствора прииимают за время отверждеиия смолы.

2. Определение скорости полимеризации смолы
(по ГОСТ 901—78 „Лаки бакелитовые")

Около 1 г смолы взвешивают с точиостью до 0,1 г и помещают на центральную часть металлической плиты, нагретой до 150 ± 2 °С. Плита размером 150 × 150 мм должиа иметь в боковой грани отверстие, доходящее до ее центра, для термометра или термопары. Плиту нагревают при помощи электронагревательных приборов так, чтобы температура в центре плиты была 150 ± 2 °С.

В момент ианесеиия смолы на плиту пускают секундомер, стеклянной палочкой смолу равиомерно распределяют по площади 50 × 50 мм и непрерывно перемешивают. Когда смола загустеет, из нее палочкой периодически вытягивают нити. Секуидомер останавливают в момеит, когда нити, потеряв способиость удлиняться, обрываются.

Время, прошедшее с момента нанесеиия смолы на плиту до момента образования разрывающихся нитей, принимают за скорость полимеризации смолы. Скорость полимеризации смолы ЭФ определяют при температуре 160 ± 2 °С.

3. Определение жизнеспособности
(по ГОСТ 14231—78 „Смолы карбамидоформальдегидные")

В фарфоровом стакане или чашке взвешивают 50 г смолы, добавляют 0,5 г (1%) тонкоизмельчеииого хлористого аммония (ГОСТ 2210—73) и тщательно перемешивают. Приготовлеииый клеевой раствор при периодическом перемешиваиии выдерживают при 20 ± 1 °С до начала желатиинзации.

Время от момеита добавлеиия хлористого аммония до начала желатинизации клеевого раствора определяет его жизнеспособиость.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОСТОЙКОСТИ И МОРОЗОСТОЙКОСТИ

1. Определение теплостойкости по Вика

(по ГОСТ 15065—69 „Пластмассы. Методы определения температуры размягчения по Вика при испытании в воздушной среде“)

Сущность метода заключается в определении температуры, при которой стандартный индентор под действием нагрузки внедряется в испытуемый образец, нагреваемый с постоянной скоростью в воздушной среде, на глубину 1 мм.

Температура размягчения по Вика обычно не совпадает с верхним пределом рабочих температур изделий, изготовленных из этой же пластмассы.

Величина применяемой нагрузки предусматривается в стандартах или технических условиях на пластмассы. Метод неприменим в следующих случаях: а) если при нагрузке 1 кгс температура размягчения по Вика ниже 40 °С; б) если при нагрузке 5 кгс кривая зависимости от температуры имеет S-образную форму; такие кривые получают при первоначальном определении пригодности метода для испытания данного материала.

Аппаратура. Прибор типа Вика состоит из нагружающего устройства, указателя деформации, термошкафа, системы регулирования и измерения температуры. Прибор может быть снабжен одним или несколькими нагружающими устройствами для испытания одного или нескольких образцов.

Указатель деформации должен обеспечивать измерение внедрения индентора в образец на глубину $1 \pm 0,1$ мм.

Терморегулирующее устройство должно обеспечивать равномерное повышение температуры воздушной среды в термошкафу со скоростью 5 ± 1 °С за 6 мин или 50 ± 5 °С за 1 ч. Для измерения температуры служат два термометра или другие подходящие устройства с ценой деления не более 2 °С. Шарики термометров должны находиться на уровне образцов в зоне их расположения.

Подготовка образцов. Образцы для испытания должны иметь форму пластинок с плоскими, параллельными друг другу основаниями и линейными размерами не менее 10 мм. Толщина образцов должна быть в пределах 3,0—6,5 мм.

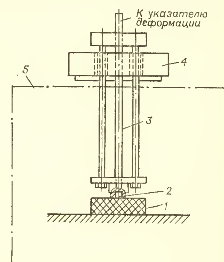
Если толщина образцов не достаточна, пластинки складывают, добиваясь плотного прилегания их друг к другу. Верхняя пластинка должна иметь минимальную толщину 1,1 мм.

Если толщина образца больше 6,5 мм, ее доводят до нужной величины механической обработкой только одной опорной поверхности образца; испытуемая поверхность не должна подвергаться обработке. Основания образцов должны быть ровными, гладкими, без трещин, раковин, пор.

Способ и режим изготовления образцов предусматриваются в стандартах и технических условиях на соответствующие материалы.

Испытание должно производиться не менее чем на трех образцах.

Проведение испытания. Перед началом испытания температура воздуха в термошкафу должна быть 25 ± 5 °С.



Прибор для измерения теплостойкости по Вика:

1—образец; *2*—наконечник; *3*—стержень; *4*—груз; *5*—термошкаф.

Испытуемый образец устанавливают в прибор под индентором так, чтобы расстояние его от краев образца было не менее 3 мм. Затем дают нагрузку на образец. Устанавливают термометры в термошкаф и включают обогрев с терморегулирующим устройством. За температуру воздуха в термошкафу принимают среднее арифметическое показаний двух термометров.

Если на образце после испытания обнаружились изменения (трещины, раздув), которые могли повлиять на результат испытания, но испытание считается недействительным.

За температуру размягчения по Вика пластмассы принимают среднее арифметическое температур размягчения отдельных образцов с округлением до целого числа градусов.

2. *Определение теплостойкости по Мартенсу*

(по ГОСТ 21341—75 „Пластмассы и эбонит. Метод определения теплостойкости по Мартенсу")

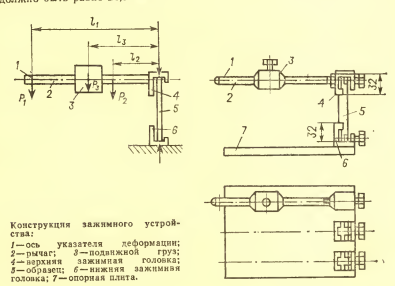
Метод предусматривает определение температуры, при которой образец, нагреваемый с постоянной скоростью и находящийся под действием постоянного изгибающего момента, деформируется на заданную величину.

Стандарт неприменим, если:

а) теплостойкость по Мартенсу ниже 40 °С; б) кривая зависимости деформации от температуры имеет S-образную форму. Такие кривые при деформации до 6 мм получают при первоначальном определении пригодности метода для испытания данной пластмассы. В этом случае для регистрации деформаций используют дополнительные устройства, например индикаторные головки.

Аппаратура. Прибор для определения теплостойкости по Мартенсу состоит из зажимного устройства, указателя деформации, термошкафа с системой регулирования и измерения температуры.

Зажимное устройство должно обеспечивать закрепление и нагружение вертикально установленного образца, как показано на рисунке. Расстояние l_1 между продольной осью указателя деформации и продольной осью испытуемого образца должно быть равно 24,0 см.



Конструкция зажимного устройства:
1 — ось указателя деформации; *2* — рычаг; *3* — подвижной груз; *4* — верхняя зажимная головка; *5* — образец; *6* — нижняя зажимная головка; *7* — опорная плита.

Для приложения необходимой нагрузки к образцу используют подвижной груз 0,650 кг, установленный на рычаге. Подвижной груз устанавливают в такое положение, чтобы максимальное изгибающее напряжение в образце σ равнялось $50 \pm 0{,}5$ кгс/см^2.

Указатель деформации должен обеспечивать измерение перемещения конца рычага на $5{,}0 \pm 0{,}1$ мм.

Термошкаф должен иметь такие внутренние размеры, чтобы в нем устанавливалась плита с одним или несколькими зажимными устройствами, рассчитанными соответственно на один или несколько образцов.

Нагреватель термошкафа и система регулирования температуры должны обеспечивать равномерное повышение температуры воздуха в термошкафу на 5 ± 1 °С за 6 мин или на 50 ± 5 °С за час.

Для измерения температуры используют ртутные термометры с ценой деления шкалы не более 1 °С. Независимо от числа одновременно испытываемых образцов для измерения температуры используют два термометра. Термометры должны быть размещены так, чтобы шарики с ртутью находились в зоне расположения испытуемых образцов на уровне их середины. Вместо термометров допускается использование термопар или других устройств, обеспечивающих измерение температуры с указанной точностью. Показания термометров в любой момент испытания не должны различаться более чем на 2 °С.

Для уменьшения перепада температур рекомендуется в процессе испытания перемешивать воздух в термошкафу при помощи вентилятора.

Прибор для определения размеров образцов должен обеспечивать измерение длины, ширины и толщины с точностью 0,1 мм.

Подготовка образцов. Образцы должны иметь форму бруска прямоугольного сечения длиной 120 ± 2 мм, шириной $15 \pm 0{,}5$ мм, толщиной $10 \pm 0{,}5$ мм.

Образцы изготовляют формованием или вырезают из листов толщиной $10 \pm 0{,}5$ мм. Образцы не должны иметь видимых дефектов (вздутий, раковин, заусенцев, сколов, трещин).

Допускается испытание образцов, вырезанных из листов толщиной более 10,5 мм. В этом случае обрабатывают листы до требуемой толщины с обеих сторон. Способ и режим изготовления образцов может предусматриваться в стандартах или технических условиях на клеи или смолы.

Проведение испытания. Для определения теплостойкости по Мартенсу испытывают три равноценных образца.

Образцы перед испытанием кондиционируют по ГОСТ 12423—66 при контрольной стандартной атмосфере, если в стандартах или технических условиях не указаны другие условия.

Перед началом испытания измеряют длину, ширину и толщину образцов с точностью до 0,1 мм.

Для определения положения подвижного груза P_3 на рычаге зажимного устройства для каждого образца вычисляют расстояние l_3 между центром тяжести подвижного груза (центром груза) и продольной осью испытуемого образца в сантиметрах по формуле:

$$l_3 = \frac{50bB^2}{6 \cdot 0{,}65} - \frac{24P_1 + l_2P_2}{0{,}65}$$

где P_1 — масса указателя деформации, кг (для электрических указателей деформации величина P_1 может равняться нулю); P_2 — масса рычага и верхней зажимной головки, кг; l_2 — расстояние между центром тяжести рычага, включая верхнюю зажимную головку и продольной осью испытуемого образца, см; b — ширина образца, см; B — толщина образца, см; 50 — изгибающее напряжение, кгс/см^2; 24 — расстояние между продольной осью указателя деформации и продольной осью испытуемого образца, см; 0,65 — масса подвижного груза, кг.

Устаиавливают в иужиое положеиие подвижиой груз иа рычаге зажимного устройства. Устаиавливают образцы в зажимое устройство и затем помещают его в термошкаф. Перед иачалом испытаиия образец должеи иаходиться в вертикальиом положении, а рычаг зажимиого устройства — в горизоитальиом (устаиавливаются на глаз).

Примечаине: Для удобства выполнеиия операции по устаиовке подвижного груза рекомендуется произвести предварительиую градуировку рычага.

Температура в термошкафу перед иачалом испытаиия должиа быть равна 25 ± 2 °С. Если иачальиая температура образца существеиио отличается от 25 °С, то образец предварительио доводят до этой температуры, иапример помещая его в термошкаф в иеиагружеиком состоянии.

После устаиовки в термошкаф зажимиого устройства с образцами устаиавливают термометры и включают обогрев с системой регулироваиия температуры. Температура в термошкафу должиа равиомерио повышаться на 5 ± 1 °С за 6 мии или на 50 ± 5 °С в час.

В момеит, когда отсчет на указателе деформации достигает 6 ± 1 мм, сиимают показаиия двух термометров и вычисляют средиее арифметическое двух показаиий, с округлением до целых градусов Цельсия. Найдеиная температура является зиачеиием теплостойкости по Мартеису для даииого образца.

За теплостойкость по Мартеису прииимают округлеииое до целых градусов Цельсия средиее арифметическое значение теплостойкости испытаиия трех образцов.

Если зиачеиия теплостойкости для трех образцов расходятся более чем иа 5 °С или если на образцах после испытаиия обиаружеиы видимые дефекты (вспучиваиие, расслаиваиие и т. п.), то испытаиие считается недействительиым и его повторяют на трех иовых образцах. Результаты повториого испытания являются окоичательиыми.

Если и при повториом испытаиии обиаруживаются видимые дефекты, то для такого материала и теплостойкость по Мартеису ие определяют.

3. Определение теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений

(по ГОСТ 18446—73 „Древесина клееная. Метод определения теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений“)

Теплостойкость или морозостойкость клеевых соедииеиий характеризуется отиошеиием прочиости образцов, испытаниых после иагрева или замораживаиия, к прочиости коитрольиых образцов, испытаиных при температуре 20 ± 2 °С.

Метод оцеики теплостойкости и морозостойкости клеевых соедииений осиоваи иа определеиии этого отиосительиого показателя прочиости при испытании образцов иа скалываиие вдоль волокон.

Отбор образцов. Для испытаиия иа теплостойкость и морозостойкость выпиливают образцы, форма и размер которых должиы соответствовать ГОСТ 156613.1—77.

Отбор, осмотр и обмер образцов производят до иачала испытаиий.

Общее количество испытываемых образцов слагается из трех серий, состоящих из ие меиее 8 образцов в каждой.

Первая серия состоит из коитрольиых образцов, подлежащих испытанию иа скалывание по истечеиии не меиее трех суток после склеиваиия.

Вторая и третья серии состоят из образцов, подлежащих испытаииям иа теплостойкость или морозостойкость.

Образцы одной из иих испытывают иа скалываиие при задаииой температуре, а другой — после выдерживания их в течение двух иедель в иормальных температурио-влажиостных условиях (при температуре 20 ± 2 °С и отиосительной влажиости воздуха 40—75%).

Влажность контрольных образцов и образцов, испытываемых на скалывание при нормальных температурно-влажностных условиях, определяемая по ГОСТ 16588—71, должна быть $10 \pm 2\%$.

Оборудование, аппаратура и приборы. Для проведения испытаний должны применяться следующие оборудование, аппаратура и приборы: термокамера, обеспечивающая заданную температуру в пределах от -30 ± 3 °С; сосуд из нержавеющего металла или стекла; испытательная машина по ГОСТ 7855—74 с точностью измерения величины нагрузки до 1%; приспособление для механических испытаний на скалывание по ГОСТ 15613.1—77; штангенциркуль по ГОСТ 166—73 с точностью измерения до 0,1 мм.

Проведение испытаний. Нагреванию или замораживанию подвергают образцы второй и третьей серии после выдерживания их в течение двух недель в нормальных температурно-влажностных условиях.

Испытание клеевых соединений на теплостойкость проводят выдерживанием образцов в термокамере в течение двух недель при температуре 60 ± 3 °С. В зависимости от условий эксплуатации конструкций, изделий и деталей испытание клеевых соединений на морозостойкость проводят выдерживанием в морозильной камере в течение 2 недель при температуре -30 °С:

образцов с нормальной влажностью ($w = 10 \pm 2\%$);

образцов с влажностью выше предела гигроскопичности ($w = 30\%$), вымоченных в воде, имеющей температуру 20 ± 2 °С в течение 48 ч.

Зазоры между образцами, укладываемыми на сетки стеллажей термокамеры или морозильной камеры, не должны быть менее 5 мм.

К образцам, находящимся в камере, должен быть обеспечен доступ воздуха со всех сторон.

Общий объем загруженных в камеру образцов не должен быть более 50% ее объема, после укладки образцов дверцы камеры закрывают и доводят температуру до указанной в п.п. 3.2 и 3.3.

Момент доведения температуры в камере до заданной считается началом испытаний на теплостойкость и морозостойкость клеевых соединений.

Колебания температуры в различных частях не должны быть более 2 °С.

После истечения срока испытаний образцов на теплостойкость и морозостойкость половину образцов (вторая серия) испытывают на скалывание до разрушения в режиме температурных воздействий ($+60$ или -30 °С) непосредственно в камере, если она оборудована испытательной установкой, или на испытательной машине.

При испытании образцов на испытательной машине время с момента извлечения образца из камеры до начала нагружения не должно превышать 3—5 мин.

Оставшуюся половину образцов (третья серия) выдерживают в течение 2 недель в нормальных температурно-влажностных условиях до достижения ими температуры и влажности контрольных образцов, а затем испытывают на скалывание.

Испытания образцов на скалывание вдоль волокон производят по ГОСТ 15613.1—77.

Обработка результатов. Относительную прочность клеевого соединения подсчитывают с точностью до 1% по формуле:

$$A^{\mathrm{I}}\ (A^{\mathrm{II}}) = \frac{M_{\text{ср}}^{\text{т}}}{M_{\text{ср}}^{\text{к}}} \cdot 100$$

где A^{I} — относительная прочность клеевого соединения после температурных воздействий (для образцов, испытываемых при заданной температуре); A^{II} — относительная прочность клеевого соединения после достижения образцами температуры и влажности контрольных образцов; $M_{\text{ср}}^{\text{т}}$ — среднее арифметическое результатов испытаний образцов, подвергнутых температурным воздействиям; $M_{\text{ср}}^{\text{к}}$ — среднее арифметическое результатов испытаний контрольных образцов.

Определение теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений. В зависимости от степени стойкости к температурным воздействиям клеевые соединения подразделяются на группы:

нормальной теплостойкости и морозостойкости;

пониженной теплостойкости и морозостойкости.

Группы теплостойкости и морозостойкости клеевых соединений в зависимости от относительной прочности их, выраженной в процентах, определяют по следующей таблице:

Показатели	Группы	Относительная прочность клеевых соединений, %	
		A^{I}	A^{II}
Теплостойкость	Нормальная	$\geqslant 75$	$\geqslant 90$
	Пониженная	< 75	< 90
Морозостойкость	Нормальная	$\geqslant 100$	$\geqslant 100$
	Пониженная	< 100	< 100

Показатели относительной прочности клеевых соединений при определении морозостойкости действительны как для сухих, так и для увлажненных образцов. Группу теплостойкости или морозостойкости клеевых соединений устанавливают по более низким показателям их относительной прочности.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОЙКОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ К ЦИКЛИЧНЫМ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

(по ГОСТ 17580—72 „Древесина клееная. Метод определения стойкости клеевых соединений к цикличным температурно-влажностным воздействиям“)

Метод основан на определении относительного показателя прочности клеевых соединений при испытании образцов, подвергнутых указанным воздействиям, к прочности контрольных образцов.

Применение метода и требования к стойкости клеевых соединений к цикличным температурно-влажностным воздействиям предусматриваются в стандартах и технических условиях на изготовление и эксплуатацию продукции из клееной древесины, а также для оценки стойкости соединений в процессе лабораторных исследований, при изучении новых видов клеев и разработке технологических режимов склеивания.

Отбор образцов. В зависимости от назначения испытаний образцы выпиливают из конструкций, изделий и деталей как после их изготовления, так и на различных стадиях эксплуатации — для контроля качества клеевых соединений; специально склеенных заготовок — при проверке новых видов клеев и разработке режимов склеивания. Для испытания образцов (контрольных и подвергаемых цикличным температурно-влажностным воздействиям) должно быть изготовлено не менее 8 образцов каждого вида. Форма и размеры образцов должны соответствовать ГОСТ 15613.1—77, а точность и качество их изготовления ГОСТ 16483—77.

Оборудование, аппаратура, приборы. Для проведения испытаний должны применяться следующие оборудование, аппаратура и приборы:

сосуд из нержавеющего металла или стекла для вымачивания образцов; морозильная камера для замораживания образцов; сушильная камера с регулятором температуры и влажности для сушки образцов; испытательная машина по ГОСТ 7855—74 с точностью измерения величины нагрузки до 1%; приспособление для испытания по ГОСТ 15613.1—77; штангенциркуль по ГОСТ 166—73 с точностью измерения до 0,1 мм.

Проведение испытаний. Испытание клеевых соединений на температурно-влажностные воздействия проводят циклами.

Механические испытания образцов проводят после 40 циклов температурно-влажностных воздействий.

Один цикл температурно-влажностных воздействий на образцы включает в себя следующие операции:

образцы, подвергаемые вымачиванию, помещают на 20 ч в сосуд с водой, имеющей температуру 20 ± 2 °С, таким образом, чтобы они были покрыты водой на 2—3 см;

извлеченные из воды мокрые образцы переносят в морозильную камеру и выдерживают в ней в течение 6 часов при температуре — 20 ± 2 °С;

замороженные образцы, извлеченные из морозильной камеры, раскладывают на стеллажах и оставляют оттаивать в течение 16 часов при температуре воздуха 20 ± 2 °С;

после оттаивания образцы помещают в сушильную камеру и выдерживают в ней 6 часов при температуре 60 ± 5 °С и влажности воздуха 60—75%.

Для механических испытаний на скалывание вдоль волокон отбирают образцы, прошедшие цикличные температурно-влажностные воздействия и досушивают их при температуре не более 60 °С до достижения ими первоначальной влажности (влажности контрольных образцов).

Механические испытания клеевых соединений контрольных образцов и образцов, прошедших цикличные температурно-влажностные воздействия, на скалывание вдоль волокон проводят по ГОСТ 15613.1—77.

Обработка результатов. Относительную прочность клеевых соединений A подсчитывают с точностью до 1% по формуле:

$$A = \frac{M^{\text{ц}}_{\text{ср}}}{M^{\text{к}}_{\text{ср}}} \cdot 100$$

где $M^{\text{ц}}_{\text{ср}}$ — среднее арифметическое результатов испытаний образцов после цикличных температурно-влажностных воздействий; $M^{\text{к}}_{\text{ср}}$ — среднее арифметическое результатов испытаний контрольных образцов.

Определение стойкости клеевых соединений к цикличным температурно-влажностным воздействиям. В зависимости от степени стойкости к цикличным температурно-влажностным воздействиям клеевые соединения подразделяются на три группы: малой стойкости; средней стойкости; повышенной стойкости.

Группу стойкости клеевых соединений к цикличным температурно-влажностным воздействиям определяют в зависимости от величины их относительной прочности:

при A до 30% — малая стойкость;
при A до 60% — средняя стойкость;
при A более 60% — повышенная стойкость.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОСТОЙКОСТИ [1]

Стойкость к действию воды определяется сравнением прочности образцов, выдержанных в течение определенного времени в воде и на воздухе.

Чаще всего водостойкость определяется по изменению прочности при сдвиге, иногда — при неравномерном отрыве. Продолжительность испытаний в

отечественной практике, как правило, составляет 30 суток (с промежуточными сроками 10, 15, 20 суток). Образцы выдерживают в обычной водопроводной воде при комнатной температуре. По окончании выдержки образцы осушают от влаги (фильтровальной бумагой или другим способом) и испытывают на сдвиг по возможности сразу же после извлечения из воды. Результат испытаний анализируется не только по величине падения прочности в воде, но и по характеру разрушения. Так, если в клеевом шве обнаружены следы коррозии металла, необходимы дополнительные испытания образцов с соответствующими защитными покрытиями металла. Кроме того, результат испытаний может зависеть от вида подготовки поверхности металла к склеиванию. Для более полной характеристики испытуемого клея целесообразно испытывать на водостойкость образцы, в которых металлы соединены с несколькими вариантами подготовки поверхности.

Стойкость к действию влажного воздуха определяется по изменению прочности стандартных образцов аналогично водостойкости, но с выдержкой на воздухе с относительной влажностью 96—98%.

Для выдержки используют везерометры, специальные камеры с влажным воздухом и другие приспособления.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТОЙКОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ К ДЕЙСТВИЮ ТОПЛИВ, МАСЕЛ И РАЗЛИЧНЫХ ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ [1]

Стойкость клеевых соединений к действию топлив, масел и различных химических реагентов определяется по изменению прочности при сдвиге и неравномерном отрыве стандартных образцов после выдержки в соответствующей среде. Срок выдержки по принятой отечественной исследовательской практике обычно составляет 30 суток при 20 °С. Следует иметь в виду, однако, что такое испытание условно, т. к. с повышением температуры химическая агрессивность топлив, масел и других химических реагентов может увеличиваться.

По окончании выдержки с образцов удаляют остатки жидкости (промывкой, для кислот — нейтрализацией слабым содовым раствором и т. д.) и проводят механические испытания.

Метод не является стандартным.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АТМОСФЕРОСТОЙКОСТИ

(по ГОСТ 19100—73 „Древесина клееная. Метод испытания клеевых соединений на атмосферостойкость")

Метод основан на определении относительного показателя прочности клеевых соединений при испытании образцов на скалывание вдоль волокон. Атмосферостойкость клеевых соединений представляет собой отношение показателя прочности образцов, подвергнутых атмосферным воздействиям, к прочности контрольных образцов.

Оценку эксплуатационных свойств клеевых соединений древесины производят в соответствии с ГОСТ 17580—72.

Подготовка образцов. Серию образцов для испытания на атмосферостойкость выпиливают из специально склеенных заготовок, изготовленных в одинаковых условиях.

Форма и размеры образцов должны соответствовать ГОСТ 15613.1—77. Время от момента склеивания образцов до начала испытаний должно быть не менее 14 суток.

Проведение испытаний. Испытания образцов на атмосферостойкость клеевых соединений проводят в различных климатических зонах: сухой, нормальной, влажной в соответствии со строительными нормами и правилами (глава СНиП А-7—71).

Для учета влияний метеорологических условий на испытываемые образцы в журнал наблюдений ежемесячно заносят следующие данные, получаемые от государственных метеорологических станций:

температура воздуха, °C (средняя, минимальная и максимальная)

количество часов с температурой воздуха, °C

ниже —30
от —30 до —15
от —15 до 0
от 0 до +15
от +15 до 30
от +30 и выше

количество осадков, мм

число дней с осадками (дождь, снег)

количество солнечных часов

количество часов с относительной влажностью воздуха, %

от 100 до 90
от 90 до 70
от 70 и ниже

максимальная скорость и преобладающее направление ветра.

Образцы, испытываемые на атмосферостойкость клеевых соединений, помещают в стенды, устанавливаемые на испытательных площадках.

Испытательные площадки выбирают на открытом воздухе, вблизи метеорологических станций и вдали от источников загрязнения воздуха.

Стенды устанавливают лицевой стороной на юг с углом наклона к горизонту, соответствующим географической широте места испытания с точностью до 5°.

По высоте стенд должен быть установлен выше уровня земли на 0,5—0,8 м и среднего уровня снежного покрова на 10—15 см. Во время испытаний стенды систематически очищают от снега.

Расположение стендов должно обеспечивать свободное проветривание пространства между ними и исключать затемнение образцов. Испытываемые образцы устанавливают на полках стенда длинной стороной к его задней стенке и крепят к ней тонкой проволокой из алюминия или из другого некорродирующего материала. Расстояние между образцами не должно быть менее 10 мм.

Сроки начала и конца испытания образцов на атмосферостойкость клеевых соединений определяются программой испытаний.

Рекомендуемое время начала испытания образцов — весенний период.

Съем образцов для определения прочностных показателей рекомендуется производить:

а) после окончания весенне-летнего и осенне-зимнего периодов года при выставлении образцов на срок до 5 лет;

б) после смены каждого времени года при выставлении образцов на срок до 3 лет;

в) через каждый год после весенне-летнего периода при выставлении образцов на срок до 5 лет.

В течение первого года эксплуатации съем образцов должен производиться через 1, 3, 6, 9, 12 месяцев после начала испытаний.

Одновременно с началом испытаний образцов на атмосферные воздействия определяют прочность контрольных образцов на скалывание вдоль волокон по ГОСТ 15613.1—77 для определения исходной прочности клеевых соединений и закладывают в отапливаемом помещении контрольные образцы, механические испытания которых проводят вместе с образцами, прошедшими атмосферные воздействия.

Образцы, снимаемые со стенда для промежуточного контроля и после окончания испытания на атмосферные воздействия, должны быть тщательно осмотрены для регистрации их внешнего вида.

До механических испытаний образцы выдерживают в отапливаемом помещении, приводят к первоначальной влажности кондиционированием при

температуре 20 ± 2 °С и относительной влажности 65 ± 5%. Продолжительность кондиционирования образцов не менее 14 суток.

Обработка результатов.

Относительную прочность клеевых соединений подсчитывают с точностью до 1% по формуле:

$$A = \frac{M^{а}_{ср}}{M^{к}_{ср}} \cdot 100$$

где $M^{а}_{ср}$ — среднее арифметическое результатов испытаний образцов после атмосферных воздействий; $M^{к}_{ср}$ — среднее арифметическое результатов испытаний контрольных образцов, выдерживавшихся в отапливаемом помещении.

В качестве критерия атмосферостойкости принимаются следующие показатели:

изменение механической прочности образцов (предел прочности при скалывании вдоль волокон, характер разрушения);

изменение внешнего вида образцов (растрескивание, коробление, изменение цвета);

изменение линейных размеров образцов в момент съема со стенда.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СКЛЕИВАНИЯ ПРИ ОТСЛАИВАНИИ

1. Определение прочности склеивания резины с металлом без вулканизации

(по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-6)

Под прочностью склеивания резины с металлом при отслаивании понимается усилие, действующее на ограниченном участке по всей ширине образца, необходимое для отделения резины от металла в кгс на 1 см ширины образца.

Метод предназначается для определения характеристики резинового клея, применяющегося для приклейки вулканизованной резины к металлу без последующей ее вулканизации.

Аппаратура: банка для клея; кисточка щетинная или волосяная; ролик металлический массой 500—900 г; металлические пластинки размером 25 × 120 × 4 мм; резиновые полоски размером 25 × 160 × (2 ÷ 3) мм; динамометр (ГОСТ 269—66), мощность динамометра не должна превышать измеряемое усилие больше чем в 5 раз; зажимы (ГОСТ 411—69).

Подготовка образцов. Поверхность металлических образцов должна быть обработана под ∇∇6. Дальнейшую подготовку металлических пластинок и резиновых полосок и нанесение клея проводят по ТУ МХП ТУ-887—56, СМИ-5 (см. стр. 281).

По окончании сушки резиновую полоску и металлическую пластинку промазанными поверхностями соединяют между собой и резиновую полоску тщательно прикатывают к металлической пластинке энергичным десятикратным движением ролика вдоль резиновой полоски. После прикатки образцы помещают под груз. Груз должен обеспечивать давление 0,2—0,4 кгс/см².

После выдержки образцов под грузом в течение времени, установленного техническими условиями на данный клей, образцы испытывают на динамометре в специальных зажимах при скорости движения нижнего зажима 100 мм/мин. При расслаивании каждого образца регистрируется 3—6 пар максимальных и минимальных значений по шкале динамометра.

Прочность склеивания резины с металлом при отслаивании определяется как частное от деления показаний динамометра на ширину полоски. За результат принимают среднее арифметическое значение результатов испытания трех образцов.

2. Определение прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности

(по МРТУ 6-10-792-69, МИ-13)

Метод предназначается для определения прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности (кгс на 1 м).

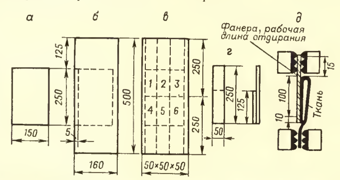
Аппаратура и материалы: фанерная пластинка размером 150 × 250 × 3 мм (ГОСТ 102—75, сорт БП-1); кисть щетинная № 14—16; разрывная или универсальная машина; пила дисковая или ленточная; оклеечная ткань (наименование, марка и артикул ткани должны быть указаны в соответствующих технических условиях). Размер ткани 500 мм по основе и 160 мм по утку.

Проведение испытания. Прочность приклеивания ткани к деревянной поверхности определяют на разрывной или универсальной машине со шкалами нагружения примерно на 20 и 100 кгс. Предельная нагрузка по шкале не должна превышать десятикратной величины прочности приклеивания.

Поверхность фанерной пластинки размером 150 × 250 × 3 мм зачищают шкуркой № 170 и, исходя из указанных в технических условиях норм расхода при четырехкратном покрытии, кистью наносят первый слой клея.

После сушки в течение 45 мин при 18—23 °С наносят второй слой клея и сушат при тех же условиях. Затем наносят третий слой и тотчас же накладывают на пластинку отрезок ткани размером 160 × 500 мм таким образом, чтобы ткань закрыла всю поверхность пластинки, тщательно ее разглаживают, плотно прижимая к поверхности. Излишек ткани длиной по 125 мм с каждой стороны остается неприклеенным. Когда хорошо разглаженная ткань будет плотно прилегать к пластинке, наносят четвертый слой клея — уже по ткани. После этого пластинку с приклеенной тканью сушат в течение 24 ч в помещении при 18—23 °С и относительной влажности воздуха не выше 70%. После сушки пластинку распиливают на шесть частей, а каждый из свисающих концов ткани разрезают ножницами на три части.

Прочность приклеивания определяют на разрывной или универсальной машине. Для этого на расстоянии 15 мм по длине пластинки вручную отклеивают ткань, зажимают пластинку в верхнем зажиме машины, а свободный конец зажимают в нижнем зажиме. Затем начинают подавать нагрузку, регулируя скорость опускания нижнего зажима таким образом, чтобы она равнялась 110 мм/мин. Показание шкалы (в кгс) указывает минимальную величину прочности приклеивания полоски ткани шириной 50 мм. Полученные средние данные для шести образцов пересчитывают на 1 м ширины ткани.



Подготовка образцов и схема определения прочности приклеивания ткани к деревянной поверхности:

а — фанерная пластинка; *б* — склеивание пластинки с тканью; *в* — схема распилки оклеенной пластинки; *г* — подготовленный к испытанию образец; *д* — определение прочности приклеивания ткани на разрывной или универсальной машине.

Прочность склеивания при отслаивании $P_{пог}$ (в кгс/м ширины ткани) вычисляют по формуле:

$$P_{пог} = \frac{P}{b}$$

где P — средняя нагрузка, при которой происходит отслаивание ткани от пластинки, кгс; b — ширина полоски ткани, м.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СКЛЕИВАНИЯ ПРИ РАССЛАИВАНИИ

1. Определение прочности склеивания слоев резины с резиной, прорезиненных тканей между собой и резины с другими материалами

(по ГОСТ 6768—75)

Определение прочности склеивания при расслаивании резины с резиной, прорезиненных тканей между собой и резины с другими материалами заключается в расслаивании испытуемого образца на разрывной машине и в вычислении нагрузки в килограммах, отнесенной к средней ширине образца в сантиметрах.

Подготовка образцов. Образцы для испытания на сопротивление расслаиванию должны иметь форму прямоугольных полосок шириной 25 мм и длиной 100—150 мм.

Во избежание растяжения резины при испытании, к резине, из которой готовят образцы, должны быть привулканизованы слои ткани. При отслаивании резины от ткани к поверхности резины также должен быть привулканизован слой ткани. Направление основы ткани при этом должно совпадать с направлением каландрирования резины.

Образцы вырезают так, чтобы большая ось образца совпадала с направлением каландрирования резины и основы ткани. При вырубке образцов из готовых изделий в протоколе испытания должно быть указано расположение образцов относительно формы этого изделия.

Один из концов образца предварительно расслаивают на 30—50 мм по длине для закрепления его в зажимах машины.

Проведение испытания. Испытание производят на разрывной машине, номинальное значение шкалы которой не должно превышать более чем в 5 раз измеряемую величину нагрузки при расслаивании. Шкала нагрузок разрывной машины должна позволять отсчитывать измеряемую величину нагрузок при расслаивании с точностью $\pm 1\%$. Скорость движения нижнего зажима при испытании 20 ± 20 мм/мин.

Ширину образца замеряют в трех точках участка, подлежащего расслаиванию, с точностью до 0,5 мм; при этом за расчетную величину принимают среднее арифметическое из трех замеров

Расслаивание производят на участке 40—60 мм длины образца и записывают не менее пяти пар максимальных и минимальных показаний нагрузки по шкале. При этом средняя нагрузка подсчитывается как среднее арифметическое из всех записанных максимальных и минимальных показателей.

Число испытываемых образцов для каждой пробы — не менее 3.

Прочность склеивания при расслаивании $P_{пог}$ (в кгс/см) вычисляют по формуле:

$$P_{пог} = \frac{P}{b}$$

где P — средняя нагрузка, при которой происходит расслаивание образца, кгс; b — ширина испытываемого образца, см.

За прочность склеивания при расслаивании принимают среднее арифметическое значение результатов всех испытаний.

2. Определение прочности связи тканевых полосок, склеенных резиновым клеем
(по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-4)

Под прочностью саязи при расслаивании понимается нагрузка а кгс на 1 см, необходимая для расслаивания двух тканевых полосок, склеениых испытуемым клеем.

Аппаратура: бюкс, аесы технические с разиоаесами; шпатель, ролик металлический массой 9—10 кг; динамометр мошностью до 30 кгс; ткаиевые полоски длииой 240—280 мм, ширнной 50 мм.

Проведение испытаиия. Коицентрация клея для испытаиия должна соответстаовать ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-2. Расход клея определяется из расчета 2 г сухого аещества иа каждую полоску образца.

На обе полоски сурового промытого в кипящей воде миткаля илн бязи размером $(240 \div 280) \times 50$ мм шпателем иаиосят равномерный слой испытуемого клея в 2—3 приема с просушкой каждого слоя в теченне аременн, указанного в ТУ иа дааиый клей. Концы полосок с одиой стороны иа расстояиии 25—40 мм оставляют непромазаниыми. Сушку клея производить прн 20 ± 5 °С и влажиости аоздуха не выше 65%.

Промазаиные и просушеиные полоскн склеивают друг с другом и прикатывают металлическим ролнком массой 9—10 кг по два раза с каждой стороиы. Прикатку производят иа гладкой поаерхиости, не допуская образоваиия на образце складок и пузырей.

Склееиные полоски аулканизуют по режиму, указаниому а техиических условиях иа даниый клей, или аыдержиаают без аулкаиизацни а течеиие времеии, указаииого в технических условиях.

Дальиейшее нспытаиие склееиых полосок производят по ГОСТ 6768—75 (см. стр. 274).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ ПРИ РАСТЯЖЕНИИ
(по ГОСТ 14236—69 „Пленки полимерные. Метод испытания на растяжение“)

Настоящий метод предиазиачается для определения предела прочности пленок и пленочиых материалов прн одиоосном растяжении. Сущность метода состоит в испытаиии образца на растяжение, при котором определяют разрушающее иапряжеиие при растяжеиии а кгс/см², т. е. отиошеине иагрузки, при которой разрушился образец, к иачальной площади его поперечиого сечения.

Аппаратура. Испытаиие проводят иа испытательной машние, которая при растяжеиии образца обеспечивает измерение иагрузки с погрешиостью ие более 1,0% от измеряемой величиины.

Захваты машииы должиы исключать скольжеиие образца в процессе испытаиия, при этом разрушение его не должио происходить а месте закреплеиия. При отсутстаии специальиых захватоа для пленок допускается примеиение обычных захватоа с прокладками из материалоа, позволяющих исключить скольжеиие образца.

Приборы для измереиия деформации по нзмеиеиию расстояния между захватами или метками, иаиесеиными иа образец, должны обеспечивать измереиие с погрешиостью ие более 0,1% прн деформации 0,5—10 мм, ие более 1,0% при деформацни свыше 10 мм, если а стаидартах или технических условиях на материал иет иных указаиий. Рекомендуется, чтобы прибор имел устройство, фиксирующее деформации в момент разрыаа.

Масса прибора н способ его крепления не должиы оказыаать влняиия на аеличины определяемых показателей и поаедение образца при испытании.

Приборы для замера толщины образца должны обеспечивать измерение с погрешностью, указанной ниже:

Толщина пленок, мм	Погрешность измерения, мм
До 0,01	0,0005
0,01—0,05	0,001
0,05—0,1	0,002
0,1—0,2	0,005
0,2—1,0	0,01

Контактная площадка прибора должна быть плоской, круглой, оказывать на образец давление 0,1—0,3 кгс/см². Допускается увеличение давления на образец при замере жестких пленок толщиной менее 0,05 мм, которое должно быть указано в стандартах и технических условиях на материал. Минимальный диаметр площадки — 5 мм, максимальный не должен превышать ширины образца. Ширину образца измеряют с точностью ± 0,1 мм.

Подготовка образцов. Испытания проводят на образцах в форме прямоугольной полоски шириной 10—25 мм, длиной не менее 150 мм. Толщиной образца является толщина испытуемого материала. Допускается отклонение по ширине образца ± 0,2 мм. Ширина образца должна быть предусмотрена в стандартах или технических условиях на материал. Если в стандартах или технических условиях на материал нет никаких указаний, то испытания проводят на образце шириной 10 ± 0,2 мм.

Образцы должны иметь ровные гладкие края без зазубрин и других видимых дефектов. Рекомендуется для вырезания образцов применять лезвия безопасных бритв или другие режущие инструменты, обеспечивающие вырезание образцов заданной ширины с прямыми параллельными краями без видимых дефектов. Не допускается вырубание образцов штампами и штанцевыми ножами.

Место и направление вырезки образцов должны быть указаны в стандартах или технических условиях на материал. Рекомендуется, чтобы направление вырезки образца совпадало с основным направлением материала и угол между ними составлял не более 5°.

Количество образцов, взятых от одной партии материала для испытания в каждом из выбранных направлений, указывается в стандартах или технических условиях на соответствующие виды пленок и должно быть не менее пяти.

Время от окончания изготовления пленок или пленочных материалов до испытания образцов должно быть не менее 16 часов, включая и время на их кондиционирование, если в стандартах или технических условиях на материал не указано иное время.

Проведение испытаний. Испытание проводят при 20 ± 2 °С и относительной влажности воздуха 65 ± 5% или других условиях согласно ГОСТ 12423—66, если они не предусмотрены в стандартах или технических условиях на материал.

Испытание проводят при скорости раздвижения захватов испытательной машины, предусмотренной в стандартах или технических условиях на материал, которая должна соответствовать одной из перечисленных скоростей: 1 ± 0,5; 5 ± 1,0; 10 ± 1,0; 25 ± 2,5; 50 ± 5,0; 100 ± 10,0; 500 ± 50,0 мм/мин.

Если в стандартах или технических условиях на материал не указана скорость испытания, то более высокие скорости выбирают для пленок с большей растяжимостью.

Скорость раздвижения захватов испытательной машины обеспечивают установлением постоянной скорости перемещения подвижного захвата, которую принимают равной скорости раздвижения захватов испытательной машины при следующих условиях:

а) перемещение захвата, связанного с силоизмерителем, не превышает 0,5 мм;
б) испытание на растяжение проводят при скорости 100 и 500 мм/мин;
в) испытуемый материал имеет предел текучести.

В остальных случаях скорость раздвижения захватов испытательной машины устанавливают с учетом величины перемещения захвата, связанного с силоизмерителем.

Перед испытанием на центральную часть образца наносят метки, ограничивающие базу (рабочий участок) образца, располагая их на расстоянии 50 ± 0,5 мм или 100 ± 0,5 мм одну от другой.

При измерении удлинения по меткам на образец наносят дополнительные метки на расстоянии не менее 60 или 120 мм, определяющие положение кромок захватов и располагающиеся на равном расстоянии от основных меток. При измерении удлинения по изменению расстояния между захватами его устанавливают равным базе образца.

Нанесение меток на образцы не должно приводить к изменению их свойств и к разрушению их по меткам.

Перед испытанием в трех местах замеряют толщину и ширину образца в его рабочей части. В расчет принимают минимальную толщину и ширину образца. Показания толщиномера должны сниматься сразу после плавного, без удара прикосновения верхней измерительной площадки прибора к поверхности образца. Измерительная площадка должна находиться на поверхности образца, не заходя за его края. Допускается для измерения толщины тонких пленок (менее 0,02 мм) применять гравиметрический метод.

Образец закрепляют в захватах испытательной машины, так чтобы продольная ось образца совпадала с осью захватов и направлением движения подвижного захвата.

Предел прочности клеевого соединения при растяжении σ (в кгс/см²) вычисляют по формуле:

$$\sigma = \frac{P}{F}$$

где P — среднее значение усилия разрыва, кгс; F — площадь начального поперечного сечения образца, см².

Примечание составителей: При испытании на растяжение тонких пленок иногда пренебрегают толщиной пленки и предел прочности при растяжении считают в кгс/см.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ РАЗРЫВЕ

(по ГОСТ 270—75 „Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении")

Настоящий стандарт устанавливает метод определения предела прочности и относительного удлинения при разрыве, относительного остаточного удлинения после разрыва и условных напряжений при заданных удлинениях, заключающийся в растяжении образцов с постоянной скоростью при заданной температуре до разрыва.

Подготовка образцов. Образцы типов А, Б, В, Г, Д должны вырубаться специальными ножами из пластин толщиной 1 ± 0,2 мм или 2 ± 0,3 мм.

Форма, размеры и отклонение между размерами ножей приведены на рис. 1.

Вырубные ножи должны быть заточены по режущим краям, как указано на рис. 1, и не должны иметь на кромке повреждений. Ширину центральной части вырубного ножа, имеющую параллельные стороны, измеряют с точностью до 0,01 мм. Колебания ширины ножа по длине, соответствующей рабочему участку, не должны превышать ± 0,02 мм.

Толщина рабочего участка образца может колебаться в пределах 0,1 мм.

Сравнение показателей испытания допустимо только для образцов одного типа, отличающихся по толщине не более чем на 25% от минимальной толщины (рис. 2).

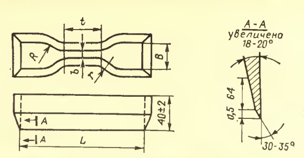


Рис. 1. Форма и размеры ножей для вырубки образцов:

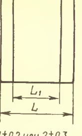
Размеры, мм	Типы образцов				
	А	Б	В	Г	Д
L	110	110	75	75	55
B	25,0±1,0	25±1,0	12,5±1,0	12,5±1,0	9±1,0
l	25,0±1,0	30±1,0	25,0±1,0	25,0±1,0	12,5±1,0
b	6,5±0,3	3,2±0,2	4,0±0,1	2,0±0,1	2,0±0,1
r	14,5±0,4	14,1±0,5	8,0±0,5	9,0±0,5	7,0±0,5
R	25,0±1,0	20,3±1,0	12,5±1,0	12,0±1,0	9,0±1,0

Образцы типов А и Б (с большой шириной рабочего участка) заменяют соответственно образцамн типов В и Г, если они не обеспечивают разрыв на рабочем участке. Образцы типа Д прнменяют при испытании резин из готовых изделий, если невозможна заготовка образцов больших размеров.

Тнп применяемого образца должен быть указан в стандартах и технических условиях на резиновые материалы и изделия.

Для лучшего закрепления образцов в зажимах рекомендуется примененне образцов с наплывами. Образцы с наплывами вырубают ножами из вулканизованных в специальных формах пластни (рис. 3).

Машина для испытаний. Разрывная машина должна обеспечнть закрепление образца в зажимах по меткам a и a_1 при равномерном давленин по всей его ширнне. Скорость движения подвнжного зажима (без нагрузки) должна быть 500 ± 25 мм/мин. В процессе испытания машина должна обеспе-



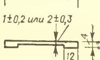


Рис. 2. Форма и размеры образцов:

Размеры, мм	Типы образцов		
	А и Б	В и Г	Д
$a - a_1$	50±1	40±1	25±1
$c - c_1$	25±0,5	20±0,5	10±0,25

Рис. 3. Форма и размеры пластин для вырубки образцов с наплывами:

Размеры, мм	Тнп образцов		
	А, Б	В, Г	Д
L	67	59	46
L_1	43	35	22

чивать: измерение усилий прн заданиых удлннениях образцов и в момент разрыва с точностью до ±1% от измеряемой велнчины, измеренне расстояння между метками c и c_1 с точностью до 10% от начальной длнны рабочего участка.

Для испытання при повышенных температурах разрывную машнну снабжают обогревательной камерой, которая должна обеспечнвать поддерживание необходимой температуры в рабочем

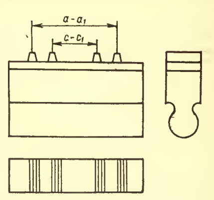


Рис. 4. Штамп для нанесеиня меток.

объеме (объеме, ограииченном зажнмамн разрывиой машины в момент разрыва образца) со следующей точностью:

До 100 °C	±1,0 °C
От 104 до 150 °C	±1,5 °C
От 151 до 200 °C	±2,0 °C
Свыше 200 °C	±2,5 °C

и прогрев образца, помещенного в камеру, от первоначальной температуры до температуры испытания за время, не превышающее 3 мин.

Проведение испытання. Толщнну образца измеряют с точностью до 0,01 мм в трех местах рабочего участка. При этом в расчет принимают наименьшее значение.

Прнмечание: При пользованни контактнымн толщиномерамн мерительное давление нх не должио превышать 0,13 кгс/см².

На образцы парвллельио краям образца наносят меткн в виде штрихов шириной не более 0,5 мм специальным штампом (рнс. 4). Прн нспытании образцов с нвплывамн наносят метки только рабочего участка $c - c_1$, которые должны быть параллельиы краям иаплывов и иаходиться от них на равиых расстояниях.

Температуру в камере перед нспытанием доводят до заданной ие менее чем за 3 мин н не более чем за 15 мин, так как прогрев не должен приводить к необратимым изменениям механических свойств резины.

Образец закрепляют в зажнмах нспытательной машнны строго по меткам a н a_1, так чтобы ось образца совпадала с направлением растяжения. При испытании образцов с наплывами их закрепляют в зажимах строго по краям наплывов.

При работе с самоподжимающими зажимамн образец закрепляют таким образом, чтобы меткн a и a_1 находилнсь посереднне наружной стороны поджимающих валиков. Проверяют нулевые установки прнборов, измеряющих усилие н удлинение, и прнводят в действне механизм растяжения, фиксируя в ходе испытаиия нагрузки, соответствующие заданным удлинениям. В момент разрыва образца фнксируют нагрузку н расстояние между метками рабочего участка. При разрыве образца вне рабочего участка результаты испытания не учитываются.

Частн разорванного образца, освобожденные нз зажимов, помещают на ровную поверхность стола и через 1 мин после разрыва измеряют расстояние между метками c и c_1 двух сложенных по месту разрыва частей образца. Измеренне прonзводят с точностью до 0,5 мм.

Число испытываемых образцов от каждой характеризуемой пробы прн заданной температуре должно быть не менее пяти.

Предел прочности клеевого соединения при разрыве выражают величиной нагрузки при разрыве склееиного образца, отнесенной к еднннце первональ-

ного сечения. Предел прочности клеевого соединения при разрыве σ (в кгс/см²) вычисляют по формуле:

$$\sigma = \frac{P}{F}$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс; F — первоначальная площадь поперечного сечения образца, см².

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ СДВИГЕ

(по ГОСТ 14759—69 „Клеевые соединения металлов. Метод определения прочности при сдвиге")

Сущность метода заключается в определении величины разрушающей силы при растяжении стандартного образца, склеенного внахлестку, усилиями, стремящимися сдвинуть одну половину образца относительно другой.

Предел прочности при сдвиге определяют на испытательной машине, позволяющей проводить испытания на растяжение и измерять величину нагрузки с точностью до 1%.

Испытания при пониженной и повышенной температурах проводят на машинах, на которых проводят испытания при нормальной температуре, дополнительно оборудованных съемными охладительными и нагревательными камерами для охлаждения и нагрева испытуемых образцов, или на машинах, специально предназначенных для этих целей.

Испытание образцов производят в воздушной среде.

Подготовка образцов. Образец, предназначенный для испытаний, представляет две полосы листового металла, склеенные между собой внахлестку.

Форма и размеры образца приведены на рис. 2 приложения 2. Допускается применять образцы длиной до 200 мм и с просверленными отверстиями. Расстояние между центрами отверстий должно быть не менее 70 мм. Отверстия должны располагаться симметрично по отношению к кромкам нахлестки. Образцы крепятся в захватах машины при помощи шпилек.

Смещение по ширине при склеивании двух половин образца не должно превышать 0,5 мм. Продольная ось склеенного образца не должна иметь искривления в плоскости клеевого шва.

Клеевые потеки на торцах клеевого шва должны быть зачищены до испытаний.

Для испытания необходимо брать не менее пяти образцов.

Склеенные образцы выдерживают до испытания не более 12 ч, если время выдержки не оговорено в технических условиях.

Примечание: Образцы, изготовленные на термопластичных и гигроскопичных клеях, рекомендуется хранить согласно техническим условиям на клей, утвержденным в установленном порядке.

Схема замера образцов приведена на рисунке. Толщину образцов δ_1 и δ_2 измеряют с двух сторон нахлестки. В протокол испытаний записывают среднее арифметическое двух измерений толщины. Если эти измерения отличаются друг от друга на 25% и более, то оба значения толщины должны быть записаны в протоколе.

Примечание. Рекомендуется определять толщину клеевого шва как разность между средним значением толщины образца по месту соединения внахлестку и суммой толщин склеиваемых полос δ_1 и δ_2, измеренных около нахлестки. В этом случае толщину измеряют с точностью до 0,01 мм.

Ширину образца измеряют в трех местах: с двух сторон около нахлестки b_1 и b_2 и посередине нахлестки B.

Ширину нахлестки вычисляют по формуле:

$$b = b_1 + b_2 + B$$

Длину нахлестки измеряют с двух сторон a_1, a_2 и вычисляют среднее арифметическое a.

Для того, чтобы обеспечить установку образцов в зажимы испытательной машины на одинаковом расстоянии от концов образца, на каждом образце рекомендуется наносить поперечные метки на расстоянии 55 мм друг от друга.

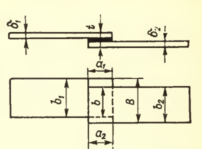


Схема замера образцов.

Испытание образцов клеевых соединений проводят при 20 °С и температурах, кратных 20 или 25 °С.

Охлаждение или нагрев образцов до температуры испытания производят в специальных камерах. Допускается применение камер, используемых при испытании металлов и пластмасс. Продолжительность охлаждения (нагрева) образцов в воздушной среде должна быть 30—45 мин, а в среде жидкого хладагента 10—15 мин.

Проведение испытаний. Подготовленный для испытаний образец устанавливают по меткам в зажимы испытательной машины таким образом, чтобы продольная ось образца совпадала с осью приложения нагрузки и осью зажимных губок.

Испытание проводят постепенным наращиванием нагрузки до разрушения образца. Скорость движения зажима машины должна быть 10 мм/мин. Допускается проведение испытаний при скорости движения нагружающего зажима до 20 мм/мин. Фиксируют наибольшую нагрузку, достигнутую при испытании.

Обе части испытанного образца подвергают визуальному осмотру для определения характера разрушения по плоскости склеивания или по клею. Характер разрушения оценивается в процентах от номинальной площади склеивания с точностью до 5—10%.

Предел прочности клеевого соединения при сдвиге τ (в кгс/см²) вычисляют по формуле:

$$\tau = \frac{P}{F}$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс; F — площадь склеивания, см².

Площадь F вычисляют с точностью до 0,01 см² по формуле:

$$F = ab$$

где a — длина нахлестки, см; b — ширина нахлестки, см.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ РАВНОМЕРНОМ ОТРЫВЕ

1. Определение предела прочности клеевого соединения резины с металлом без вулканизации

(по ТУ МХП УТ-887—56, СМИ-5)

Под пределом прочности клеевого соединения резины с металлом при отрыве понимается усилие, действующее перпендикулярно и равномерно по всей площади склейки, необходимое для отрыва резины от металла, выраженное в кгс/см².

Метод предназначен для определения характеристики резинового клея, применяющегося для приклейки вулканизованной резины к металлу без последующей ее вулканизации.

Аппаратура и оборудование: банка для клея; кисточка щетинная или волосяная; металлические пластинки (ГОСТ 209—75) с держателями («грибки»); резиновые диски толщиной 3—4 мм; приспособление для склейки образцов; динамометр с реверсом (ГОСТ 269—66); мощность динамометра не должна превышать измеряемое усилие больше чем в 5 раз.

Подготовка образцов. Поверхность металлических пластинок должна быть обработана под ∇∇∇ 7. Для определения качества подготовляемой поверхности пластинок последние накладывают на контрольную плиту. Если при этом обнаруживается просвет, то пластинки обрабатываются дополнительно.

Поверхность металлических пластинок, бывших в употреблении, очищается от клея и подвергается шероховке или опескоструивается. Для шероховки твердых металлов применяется наждачная бумага № 24—36, для мягких металлов (дуралюмин, медь, сплавы магния) применяется наждачная бумага № 60—100.

Для лучшего сцепления резины с металлом резину шерохуют.

Для шероховки резины применяется наждачная бумага № 24—36.

Перед нанесением клея поверхность металла и резины два раза протирается чистым миткалем или бязью, смоченными бензином «галоша».

Проверенный предварительно на концентрацию или сухой остаток резиновый клей тщательно перемешать и чистой кисточкой нанести тонким равномерным слоем на поверхность металлических пластинок. Сушку клея, нанесенного на пластинки, производить по режиму, указанному в технических условиях на данный клей.

После просушки первого слоя на одну из металлических пластинок нанести второй слой клея и одновременно такой же слой клея нанести на одну сторону резинового диска. Сушку второго слоя клея на металлической пластинке производить до перехода клеевой пленки в слегка липкое состояние. По окончании сушки металлическую пластинку и резиновый диск соединить промазанными поверхностями и прижать руками на несколько секунд резиновым диском к совершенно чистой поверхности.

Нанести второй слой клея на вторую металлическую пластинку и такой же слой на непромазанную поверхность резинового диска, наклеенного на первую металлическую пластинку, наложить на резиновый диск и поместить под груз, создавая давление 0,2—0,4 кгс/см^2.

Нагрузка на склеенные образцы может быть дана путем прижима в прессе или струбцине, при условии, чтобы при этом не происходило выдавливания клея и давление пресса не превышало 1 кгс/см^2.

После выдержки образцов под прессом в течение времени, установленного техническими условиями на данный клей, образцы испытывают на динамометре в реверсе по ГОСТ 209—75 при скорости движения нижнего зажима 50 мм/мин. Предел прочности клеевого соединения при отрыве для данного образца определяется как частное от деления показаний динамометра на площадь склейки и выражается в кгс/см^2. Испытанию подвергают не менее трех образцов. Предел прочности клеевого соединения резины с металлом при отрыве определяется как среднее арифметическое из всех замеров испытания.

2. Определение предела прочности клеевых соединений металлов

(по ГОСТ 14760—69 „Клеевые соединения металлов. Метод определения прочности при отрыве")

Сущность метода заключается в определении величины разрушающей силы при растяжении стандартного образца клеевого соединения встык усилиями, направленными перпендикулярно плоскости склеивания.

Аппаратура: предел прочности при отрыве определяют на испытательной машине, позволяющей производить испытание на растяжение и измерять

величину нагрузки с точностью до 1%. Испытания образцов производят в воздушной среде в специальном приспособлении, установленном в губках испытательной машины, обеспечивающем центрирование образцов таким образом, чтобы линия действия растягивающих усилий совпадала с продольной осью образца. Испытания при пониженной и повышенной температурах проводят на машинах, на которых проводят испытания при нормальной температуре, дополнительно оборудованных съемными охладительными или нагревательными камерами для нагрева, охлаждения испытуемых образцов, или на машинах, специально предназначенных для этих целей. Продолжительность нагрева или охлаждения образцов в воздушной среде 45—60 мин, а в среде жидкого хладагента 15—20 мин.

Примечание: Допускается охлаждение образцов непосредственно в среде жидкого хладагента (жидкий азот, смесь углекислоты со спиртом и др.), если хладагент не оказывает физико-химического действия на испытуемый материал.

Нагревательная или холодильная камера должны обеспечивать равномерное нагревание или охлаждение образца до заданной температуры и сохранение последней на протяжении испытания, при этом допускаемые отклонения температуры образца от заданной не должны превышать следующих:

Температура испытаний, °C	Допускаемые отклонения, °C
От 196 до 200	±2
200—600	±3
600—900	±4
900—1200	±5

Периодический контроль температуры испытуемого образца при повышенной и пониженной температурах осуществляют термопарой с потенциометром класса точности не ниже 0,5 по ГОСТ 9245—68, установленной непосредственно на образце вблизи клеевого шва.

Измерение температуры производят по ГОСТ 6616—74:

Пределы измеряемых температур, °C	Тип термопары
От —196 до 400	Медь—константан или хромель—копель
400—1100	Хромель—алюмель
1100—1200	Платино—платинородиевые

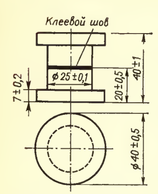
Подготовка образцов. Для испытания берут не менее пяти склеенных образцов. Образцы, предназначенные для испытаний, склеивают из двух частей. Диаметр половины образца $25 \pm 0{,}1$ мм, высота $13 \pm 0{,}25$ мм (см. рисунок).

Диаметры склеиваемых друг с другом половин образца не должны отличаться один от другого более чем на 0,1 мм. Взаимное смещение двух половин склеенного образца не должно превышать 0,5 мм. Склеиваемые поверхности должны быть плоские и перпендикулярные продольной оси образца, а опорные поверхности головок образца должны быть параллельны склеиваемым поверхностям. Шероховатость склеиваемых поверхностей должна соответствовать 5 классу чистоты по ГОСТ 2789—73. Клеевые потеки на торцах шва должны быть зачищены до испытания.

Толщину клеевого шва определяют как разность между высотой склеенного образца и суммой высот склеиваемых заготовок.

Примечание: Заготовки образцов можно использовать для испытаний многократно, обрабатывая их поверхности.

Склеенные образцы выдерживают до испытания не менее 12 ч, если время выдержки не оговорено в технических условиях.



Склеивание образцов для определения прочности при отрыве.

Примечание: Образцы, изготовленные на термопластичных и гигроскопичных клеях, рекомендуется хранить согласно техническим условиям на данный клей, утвержденным в установленном порядке.

Испытание образцов клеевых соединений производят при 20 °C и температурах, кратных 20 или 15 °C. Влажность воздуха в помещении не регламентируется.

Проведение испытания. Подготовленный образец укрепляют в зажимном приспособлении разрывной машины и постепенно увеличивают нагрузку до разрушения образца и фиксируют наибольшую нагрузку, достигнутую при испытании. Скорость движения зажима машины — 10 мм/мин. Допускается проведение испытания при скорости движения нагружающего зажима до 20 мм/мин.

Обе части испытанного образца подвергают визуальному осмотру для определения характера разрушения по плоскости склеивания и по клею. Характер разрушения оценивается в процентах от номинальной площади склеивания с точностью до 5—10%.

Предел прочности клеевого соединения при отрыве $\sigma_{отр}$ (в кгс/см²) вычисляют по формуле:

$$\sigma_{отр} = \frac{P}{F}$$

где P — разрушающая нагрузка, кгс; F — площадь склеивания, см².

Площадь склеивания F (в см²) вычисляют по формуле:

$$F = \frac{\pi d^2}{4}$$

где d — наименьший диаметр образца, см.

Предел прочности при отрыве вычисляют до третьей значащей цифры. По результатам испытаний вычисляют среднее арифметическое значение предела прочности $\sigma_{отр}$:

$$\sigma_{отр} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \frac{n}{\sigma_{i\ отр}}$$

где n — число испытанных образцов; $\sigma_{i\ отр}$ — значения пределов прочности образцов.

По требованию потребителя, кроме среднего арифметического значения предела прочности, могут определяться статические показатели — среднее квадратичное отклонение, вариационный коэффициент, коэффициент точности. Определение этих показателей является факультативным.

При испытании образцов клеевых соединений ведут журнал (протокол) испытаний. В журнале записывают наименование клея, его марку и прочие сведения об испытуемом клее, наименование металла, его марку, вид термообработки и прочие сведения о металле, способ изготовления образца (обработка поверхности склеиваемого металла, основные параметры технологического режима склеивания), диаметр образца, толщину клеевого шва, условия хранения образцов до испытания и время выдержки образцов после склеивания, режим и условия испытания, наименование и основные параметры испытательной ма-

шины, скорость нагружения, температуру испытания и время охлаждения или нагрева, окружающую среду в случае испытаний при низкой температуре, величину разрушающей нагрузки для каждого образца, характер разрушения образца, количество испытанных образцов на каждый вариант и число партий склеек, из которых эти образцы были отработаны, значения пределов прочности для нагретого образца и их среднее арифметическое, дату испытания и номер настоящего стандарта.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ НЕРАВНОМЕРНОМ ОТРЫВЕ [1]*

Испытания при неравномерном отрыве производятся на малых лабораторных образцах.

Испытания на неравномерный отрыв делятся на две группы: испытания для определения сравнительных прочностных характеристик клея и испытания для определения относительных характеристик конструктивной прочности клеевых соединений. Для испытаний первой группы применяют образцы формы и размеров, показанных на рис. 1. Для определения показателей конструктивной прочности форма и размеры образцов задаются в каждом случае отдельно (при сохранении схемы испытания). Перед испытанием у образцов с двух сторон около места склеивания измеряется ширина полосы, также наносится метка по середине длины полосы. Для испытаний используют машину, позволяющую производить растяжение образца и измерение нагрузки с точностью до 1%. Образец устанавливают на испытательную машину в специальном приспособлении рис. 2. Метка на образце должна совпадать с серединой коромысла приспособления. Передвижные обоймы (опоры) приспособления сдвигают симметрично на

* Метод не является стандартным.

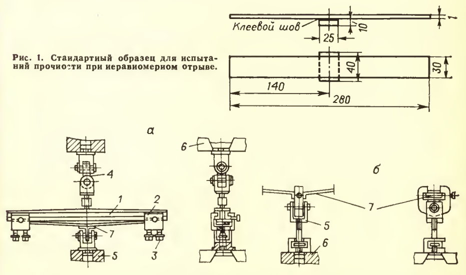


Рис. 1. Стандартный образец для испытаний прочности при неравномерном отрыве.

Рис. 2. Приспособление для испытания образцов клеевых соединений на неравномерный отрыв (конструкция нижней части меняется в зависимости от образца — варианты *а* и *б*):
1 — коромысло; *2* — обойма; *3* — прижимной болт; *4* — шарнирная подвеска; *5* — нижний крепежный узел; *6* — головка испытательной машины; *7* — образцы.

расстояние 200 мм и затем концы полосы образца жестко закрепляют винтами. Образец испытывают при постоянной скорости перемещения нагружающего зажима 10 мм/мин.

Рекомендуется снимать диаграмму «нагрузка — прогиб полосы» и, если возможно, визуально установить начало разъединения тонкой полосы и блочной части образца, отмечая соответствующую нагрузку.

Прочность клеевого соединения при неравномерном отрыве по описываемой методике характеризуется погонным отрывающим усилием, определяемым по формуле:

$$P_{\text{пог}} = \frac{P}{b}$$

где P — наибольшая нагрузка, кгс; b — ширина образца, см.

Для каждого варианта склеивания необходимо испытывать не менее 3 образцов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛА ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ СКАЛЫВАНИИ

(*по ГОСТ 14231—78 „Смолы карбамидоформальдегидные“*)

Предел прочности при скалывании по клеевому слою трехслойной четырехмиллиметровой фанеры после вымачивания в воде в течение 24 ч определяют по ГОСТ 9624—72.

Подготовка образцов. В фарфоровую, стеклянную или эмалированную посуду вместимостью 1000 мл помещают 500—600 г смолы, добавляют 5—6 г тонкоизмельченного хлористого аммония (ГОСТ 2210—73) и тщательно перемешивают.

Клей наносят равномерным по толщине слоем в количестве 90—100 г/м² намазываемой поверхности. Клей наносят клеенамазочными вальцами или кистью на березовый лущеный шпон I—II сорта (ГОСТ 99—75) размером не менее 240 × 240 мм, толщиной 1,5 мм, влажностью 8 ± 2 абс.%. Затем из одного намазанного и двух сухих листов шпона при взаимно перпендикулярном расположении волокон собирают трехслойный пакет. Из четырех трехслойных пакетов комплектуют общий пакет, который прессуют в гидравлическом прессе на плитах размером не менее 300 × 300 мм при температуре плит пресса 125—300 °С и давлении 18—20 кгс/см². Время выдержки пакета в прессе — 5,5 мин. После склеивания из каждого пакета фанеры вырезают шесть образцов для определения предела прочности клеевого соединения при скалывании. Образцы должны быть подготовлены к испытанию в соответствии с ГОСТ 9620—72.

За результат испытания принимают наименьший из полученных показателей.

Предприятие-изготовитель проводит данное испытание не реже раза в 3 месяца.

1. ВЫСОКОПРОЧНЫЕ ПЛЕНОЧНЫЕ КЛЕИ ДЛЯ СИЛОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

За последнее время в различных отраслях промышленности находят все возрастающее применение новые пленочные клеи на основе модифицированных эпоксидных смол [59]. Модификаторами эпоксидных олигомеров служат каучуки, ацетали поливинилового спирта, полиэфиры и другие термопласты и эластомеры.

Основные преимущества этих клеев — в их высоких прочностных характеристиках, достигающих при сдвиге 40 МПа при 20 °С и 25 МПа при 150 °С. Термическое старение отдельных представителей этой группы клеев при 80 °С в течение 2000 ч не вызывает снижения прочности клеевых соединений при сдвиге. Клеевые соединения из пленочных эпоксидных клеях характеризуются незначительным снижением прочности после действия воды и условий тропического климата.

Показатели электрических свойств клеев находятся на уровне свойств модифицированных эпоксидных компаундов.

Важны и высокие технологические показатели новых клеев. Значительно упрощается цикл склеивания; отпадает необходимость в применении высоких давлений; снижается температура отверждения. Некоторыми из пленочных клеев можно производить склеивание при температурах до 120 °С. Это позволяет применять в силовых конструкциях алюминиевые сплавы с высокой усталостной прочностью.

Многие пленочные клеи требуют хранения при пониженных температурах.

Основное назначение эпоксидных пленочных клеев — создание высоконагруженных клеевых соединений металлов, стеклопластиков, композиционных и других материалов в конструкциях современной техники.

Пленка клеящая ВК-25

(по ТУ 6-17-880—77)

Фенольно-каучуковая клеящая пленка ВК-25 предназначается для склеивания металлов и неметаллических материалов.

1. Технические требования

1.1. Размеры. Пленка должна выпускаться в рулонах. Длина пленки в рулоне, ее ширина и толщина должны соответствовать указанным ниже:

Толщина	$0{,}25\pm0{,}05$ мм
Ширина	1230^{+20}_{-200} мм
Длина	50 ± 20 м

1.2. Внешний вид (цвет) — от светло-коричневого до сине-зеленого. Без посторонних включений

1.3. Содержание летучих веществ — 6—11%.

1.4. Предел прочности при сдвиге клеевого соединения

при 20 °С — не менее 210 кгс/см² (21 МПа)
» 80 °С — не менее 110 кгс/см² (11 МПа)

1.5. Прочность при неравномерном отрыве клеевого соединения при 20 °С — не менее 50 кгс/см (5 Н/см).

Примечание. Предел прочности при сдвиге и прочность при неравномерном отрыве клеевых соединений определяются на образцах из алюминиевого сплава Д-16АТ (ГОСТ 12592—67), анодированного в серной кислоте с наполнением хромпиком или в хромовой кислоте, размерами по ГОСТ 14759—69 и ОСТ1 90016—71 соответственно.

2. Правила приемки

2.1. Приемка клеящей пленки должна производиться техническим контролем предприятия-изготовителя партиями. Партией считают количество пленки, изготовленной из одной партии сырья. Число рулонов в партии может быть от 1 до 15.

2.2. Приемочный контроль. При обнаружении несоответствия пленки требованиям настоящих ТУ хотя бы по одному из показателей проводят по нему повторные испытания удвоенного числа образцов, взятых от тех же рулонов. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

3. Методы испытаний

3.1. Для испытания пленок по п.п. 1.1—1.5 от конца каждого рулона по всей его ширине отрезается образец в 25 см. Две боковые кромки образца шириной около 5 см испытанию не подлежат.

Образцы испытывают сразу же после отбора или хранят до испытания в течение не более 5 суток плотно завернутыми в полиэтиленовую пленку.

Примечание. Образцы пленки для арбитражных испытаний хранятся в течение всего срока гарантии.

3.2. Толщину пленки измеряют микрометром гладким с точностью до 0,01 мм по всей ширине образца на расстоянии не менее 5 см от края с интервалом между замерами 10 см. За результат испытания принимают среднее арифметическое значение всех замеров.

3.3. Длину пленки определяют с помощью счетчика-метрометра типа УГН-1.

3.4. Ширину пленки определяют металлической измерительной линейкой (ГОСТ 427—75) с точностью до 1 мм.

3.5. Внешний вид пленки, определенный визуально, должен соответствовать набору эталонов, утвержденных в установленном порядке.

3.6. Определение содержания летучих веществ. Два кусочка пленки размером 50×50 мм, вырезанные с левой и правой сторон образца на расстоянии не менее 10 см от края образца, взвешивают на аналитических весах с точностью до 0,0002 г, надевают на тонкую медную проволоку, помещают в сушильный шкаф при 130±2 °С и выдерживают при этой температуре 4 ч, затем образцы охлаждают в эксикаторе до комнатной температуры и снова взвешивают.

Содержание летучих x (в %) вычисляют по формуле:

$$x=\frac{m-m_1}{m}\cdot 100$$

где m и m_1 — масса образца пленки до и после сушки соответственно.

Примечание. Допускается (кроме арбитражных испытаний) определение содержания летучих экспресс-методом. Два образца пленки размером 50×50 мм взвешивают на аналитических весах с точностью до 0,0002 г, кладут на фторопластовую или асбестовую сетку и помещают в сушильный шкаф с ИК лампой ЗС-1 мощностью 500 Вт, где их высушивают при 175±5 °С в течение 7 мин на расстоянии 20 см от купола лампы. После сушки образцы охлаждают и снова взвешивают.

За результат в обоих случаях принимают среднее арифметическое двух определений, каждое из которых не должно выходить за пределы 6—11%.

3.7. Предел прочности при сдвиге клеевых соединений определяют по ГОСТ 14759—69.

3.7.1. Подготовка образцов. Поверхности склеиваемых полосок металла обезжиривают ацетоном (ГОСТ 2768—69) и сушат на воздухе при комнатных условиях 20 мин.

Сборка образцов должна производиться в помещении с температурой 15—30 °С и относительной влажностью воздуха не выше 75%.

От рулона отбирают пять образцов пленки размером 17×25 мм с учетом свободных краев, срезаемых перед испытанием.

Сначала в кассету кладут полоску металла, прижимая ее к боковой стенке кассеты, затем образец пленки, а поверх него — другую полоску металла, прижатую к другой боковой стенке кассеты. Таким образом заполняется вся кассета.

При сборке образцы пленки и полоски металла следует брать за края, не попадающие в клеевой шов.

Края образца пленки и полосок металла, попадающие в клеевой шов, должны быть чистыми, без заусенцев и фасок от штамповки.

Собранную кассету устанавливают в пресс с грузом, помещают в термостат, нагретый на 15—20 °С выше температуры склеивания, и выдерживают по следующему режиму:

Давление, кгс/см²	6
Время подъема температуры, ч	1—2,5
Температура склеивания, °С	160±5
Выдержка при 160 °С, ч	1 ч

Температуру склеивания замеряют термопарой, помещенной в клеевой шов, или термометром, помещенным около клеевого шва.

По окончании выдержки обогрев выключают и по достижении образцом температуры помещения снимают давление.

3.7.2. Проведение испытаний осуществляют через 10—15 ч после снятия давления в соответствии с ГОСТ 14759—69.

3.7.3. Обработку результатов проводят по ГОСТ 14759—69. В расчет не принимаются показатели образцов, имеющих непроклей или другие дефекты.

3.8. Прочность при неравномерном отрыве клеевых соединений определяют по ОСТ1 90016—71.

Подготовку поверхности и склеивание образцов проводят как указано в п. 3.7.

За результат испытания принимают среднее арифметическое всех определений, каждое из которых не должно выходить за пределы нормы (п. 1.5). В расчет не принимаются показатели образцов, имеющих непроклей или другие дефекты.

4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

4.1. Упаковка.

4.1.1. Упаковка пленки должна обеспечивать ее защиту от механических повреждений и загрязнений.

4.1.2. Пленку наматывают на деревянную катушку с одновременной прокладкой матовой окрашенной полиэтиленовой пленкой (ГОСТ 10354—73).

4.1.3. Рулон пленки обертывают полиэтиленовой пленкой, завертывают в оберточную бумагу или в подпергамент, а затем вкладывают в полиэтиленовый мешок, открытый конец которого окантовывают лейкопластырем или прорезиненной изоляционной лентой.

Примечание. Допускается упаковывать рулоны пленки в металлический пенал.

4.1.4. Упакованный рулон пленки вкладывают в деревянный ящик, в который с торцевых сторон вставляют разъемные вкладыши. Рулон не должен свободно перемещаться внутри ящика.

4.2. Маркировка.

4.2.1. Под первичную упаковку (полиэтиленовую пленку) вкладывают этикетку, содержащую следующие данные: наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак; наименование пленки; номер партии; номер рулона; длину пленки в рулоне; ширину пленки; среднюю толщину пленки; дату выпуска (число, месяц, год); массу нетто; фамилию контролера; номер настоящих ТУ.

4.2.2. Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192—71. Кроме того, на транспортную тару должна быть наклеена этикетка, содержащая данные по п. 4.2.1.

4.2.3. Каждая партия должна сопровождаться паспортом установленной формы, удостоверяющим соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ и содержащим следующие данные: наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак; наименование пленки; номер партии; номера рулонов; массу партии (в кг) и количество пленки (в м²); количество пленки в рулоне (в пог. м и м²); результаты испытаний каждого рулона; внешний вид; дату изготовления.

4.3. Транспортирование пленки осуществляется любым транспортом, обеспечивающим сохранность качества продукции и упаковки.

4.4. Хранение производится в вентилируемом складском помещении при температуре не ниже 5 и не выше 25 °С и относительной влажности воздуха не выше 75%.

Пленку хранят в ящиках или в полиэтиленовых мешках на стеллажах, расположенных не менее чем в 0,2 м от пола и не менее 1 м от отопительных приборов.

5. Гарантии поставщика

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ в течение 3 месяцев с момента изготовления при соблюдении потребителем условий применения, транспортирования и хранения, указанных в настоящих ТУ.

5.2. Пригодность пленки к использованию по истечении срока гарантии определяется потребителем после проведения испытаний в соответствии с разделом 3.

Пленки клеевые

(по ТУ 6-17-1060—79)

Эпоксидные пленочные клеи ВК-31 и ВК-36 предназначаются для склеивания неперфорированных металлических и неметаллических сотовых конструкций, а также металлов и неметаллических материалов, работающих при температурах от —60 до 80 °С (ВК-31) и от —60 до 150 °С (ВК-36).

1. Технические требования

1.1. Размеры. Пленки ВК-31 и ВК-36 должны выпускаться в рулонах. Длина пленки в рулоне, ее ширина и толщина должны соответствовать указанным ниже:

	ВК-31	ВК-36
Толщина, мм	$0{,}25^{+0{,}5}_{-0{,}3}$	0,24±0,04
Ширина, мм	290±20	600±50
Длина, м	Не более 60	

1.2. Внешний вид (цвет) — серый.

1.3. Содержание летучих веществ для ВК-31 — 2%.

1.4. Предел прочности при сдвиге клеевых соединений алюминиевого сплава

	ВК-31, Д-16АТ, МПа	ВК-31, Д-16АТ, кгс/см²	ВК-36, Д-16АТ и Д-19АТ, МПа	ВК-36, Д-16АТ и Д-19АТ, кгс/см²
при 20 °С	29,4	300	34,3 32,7	350 (I с.) 330 (II с.)
» 80 °С	24,5	250	—	—
» 150 °С	—	—	24,5	250 (I и II с.)

1.5. Прочность прн отрыве клеевых соединеиий сотового заполнителя с обшивкой прн 150 °С для ВК-36 — 2,45 МПа (25 кгс/см²).

1.6. Плеики ие должиы иметь пробелов, грубых утолщеиий.

На поверхности пленок допускаются: дефекты, связвиные с дефектвми аитиадгезионной подложки (склвдки, отпечатки); неглубокие раковниы от иеплотиого прилегаиня полиэтилеиовой плеики (для ВК-31); полосы шириной не более 3 мм; оголеиия подложки диаметром не более 8 мм (для ВК-31) и диаметром до 4 мм ие более 2 штук иа 1 пог. м (для ВК-36); наличие шероховвтости (для ВК-36).

2. Правила приемки

2.1. Прнемкв клеевой пленки должиа производиться техиическим контролем предприятия-изготовителя партиями. Партией считвют количество пленки, изготовлеиной из клеевой массы одного прнготовления.

2.2. Приемочный контроль.

2.2.1. В приемочный контроль входит проверкв продукции иа соответствие техинческим требоваииям настоящих ТУ.

2.2.2. Для приемочного контроля от партии отбирают не меиее 10% рулонов, но ие меиее одного рулоив. Из отобраиных рулоиов отбирвют образцы в соответствии с требованиямв раздела 3.

2.2.3. При обивружении иесоответствия плеики требованиям настоящих ТУ хотя бы по одиому из показателей проводят по иему повториые испытвния удвоеиного числа рулоиов, взятых из той же партии.

Результаты повторных испытаний счнтаются окоичательиыми н распространяются на всю партию.

2.3. Периодический коитроль.

2.3.1. В пернодический контроль входит проверка упаковки продукции в ящики и проверка маркировки траиспортной тары, которая проводится ие реже 1 раза в 6 месяцев.

2.3.2. Для проверки отбирают 5% ящиков, отправляемых в одии адрес, ио не меиее одиого ящикв.

3. Методы испытаний

3.1. Виешиий вид плеики определяют визуальио.

3.2. Толщииу пленки определяют вместе с аитиадгезиоиными прокладкамн мнкрометром любого типа с точиостью измерений до 0,01 мм.

Толщииу плеики по длиие определяют в 5—10 точках равномерио по длине рулона в 1 см от края плеики. Толщину пленки по ширние определяют иа образцах, вырезаиных в иачале и коице рулона, представляющих собой полосу пленки длиной 30—40 см, отрезаиую по шириие рулоиа. Измерения производят через каждые 2 см.

За результат измерения принимается средиее врифметическое зиаченне не менее пяти измерений.

Толщииа плеики определяется как разность между средними арифметическимн значениямн толщины пленкн с аитиадгезиоиными прокладками и суммариой толщины аитиадгезиониых прокладок.

3.3. Шириину н длииу пленки замеряют металлической лииейкой (ГОСТ 427—75) или металлической измерительной рулеткой (ГОСТ 7502—69).

3.4. Определенне содержвиия летучих веществ. Три образца фольги (ГОСТ 475—73) любой толщииы размером 60 × 60 мм сушат при 170—180 °С до постояииой массы, взвешивая иа аналитических весах с точиостью до 0,0002 г. Три кусочка клеевой плеики размером 20 × 20 мм, вырезииые иожиицами равномерио по всей шириие образца плеики иа расстояннн не меиее 1 см от края плеики, освободив от антиадгезиоиных прокладок, помещают иа подготовлениые образцы фольгн и взвешивают иа аналитнческнх весах с точностью до 0,0002 г. Затем образцы пленки на фольге помещают в термошкаф и выдерживают 1,5 ч при 175 ± 5 °С, охлаждают в эксикаторе до комнатиой температуры и снова взвешивают.

Содержаиие летучих веществ x (%) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \cdot 100$$

где m_1 — масса фольги; m_2 и m_3 — масса фольги с иаиесеииым обрвзцом пленки до и после сушки соответствеино.

За результат принимают средиее арифметическое значение трех определеиий.

3.5. Предел прочностн прн сдвнге клеевых соединеиий определяют по ГОСТ 14759—69 иа ровных с хорошо пригианными поверхностями образцах из алюминиевого сплава Д-16АТ и Д-19АТ, протравлениых по методу Пиклнига илн аиодироваиных в хромовой кислоте.

Обрвзцы должиы быть предварительно обезжиреиы беизииом «галоша» (ГОСТ 443—76) или ацетоиом (ГОСТ 2603—71), а после травления промыты водой и высушеиы прн 40—60 °С в течение 1—2 ч.

Травлеиие по методу Пиклиига производят иепосредственно перед склеиваиием в растворе следующего соствва:

Кислота серивя по ГОСТ 4204—77 (d = 1,84)	1,46 мл
Бихромат натрия по ГОСТ 3651—78	9 г
Вода	84 мл

Время травления 15 мин при температуре раствора 65 ± 5 °С.

Для испытания берут пять образцов пленки размером 17 × 25 мм и укладывают между склеиваемыми образцами. Пленку следует брать за кремя, не попадающие в клеевой шов, а склеиваемые образцы попарно отделять друг от друга целлофановой лентой (ГОСТ 7730—74).

Образцы с пленкой помещают в кассету рычажного пресса, не допуская перекоса.

Склеивание производят по следующему режиму:

Давление, кгс/см²	0,5—1 (0,05—0,1 МПа)
Время подъема температуры, ч	1—2
Температура склеивания, °С	175±5
Выдержка при 175 °С, ч	1,5 (ВК-31); 3 (ВК-36)

По окончании выдержки обогрев отключают и при закрытой дверце термостата охлаждают кассету до 40—50 °С. После этого снимают давление и распрессовывают кассету. Образцы тщательно очищают от наплывов клея.

Испытания производят не ранее чем через 10—15 ч после снятия давления.

За результат испытания принимают среднее арифметическое значение пяти определений.

3.6. Прочность при отрыве клеевых соединений сотового заполнителя с обшивкой определяется по ОСТ1 90069—72 на образцах алюминиевого сплава ДТ-16АТ с неперфорированным сотовым заполнителем из фольги АМГ-2Н с ячейкой 2,5 мм при толщине фольги 0,04—0,05 мм. Высота сот должна быть 10 ± 0,1 мм.

«Грибки» из алюминиевого сплава предварительно травят или анодируют в хромовой кислоте, как указано в п. 3.5, но давление при склеивании 0,6—0,8 кгс/см² (0,06—0,08 МПа).

4. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

4.1. Упаковка. Пленка должна быть намотана на бумажную гильзу; допускается намотка в один рулон до четырех отдельных кусков пленки.

Каждый рулон должен быть завернут в два слоя полиэтиленовой (ГОСТ 10354—73) или лавсановой (ТУ 6-05-1794—76) пленки, концы которой завертывают на торцы рулона и закрепляют склеивающей лентой (ТУ 6-17-626—74).

Рулоны в первичной упаковке затем упаковывают в деревянные ящики III типа по ГОСТ 2991—76 с внутренними размерами по ГОСТ 18573—78. В ящике рулоны должны быть в подвешенном состоянии.

4.2. Маркировка.

4.2.1. На первичную упаковку каждого рулона прикрепляют этикетку, содержащую следующие данные: наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак; наименование продукции; номер партии и номер рулона; количество пленки (в м²); дату изготовления; номер настоящих ТУ.

4.2.2. Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192—77. Кроме того, маркировка должна содержать наименование продукции; номер партии; число рулонов в ящике.

4.2.3. Каждая партия сопровождается паспортом установленной формы, удостоверяющим соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ и содержащим следующие данные: наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак; наименование продукции и ее марку; номер партии, общее количество пленки (в м²); характеристику общего вида; толщину пленки; содержание летучих (для ВК-31); величину предела прочности при сдвиге; текучесть (для ВК-31); величину прочности при отрыве (для ВК-36); заключение технического контроля предприятия-изготовителя; дату изготовления.

4.3. Транспортирование упакованных рулонов допускается любым видом транспорта обеспечивающим температурный режим, указанный в п. 4.4. защиту пленки от механического воздействия и непосредственного действия атмосферных осадков.

4.4. Хранение. Пленка ВК-31 должна храниться (и транспортироваться) при температуре не выше 5 °С. Допускается кратковременное хранение при температуре не выше 25 °С, при этом гарантийный срок сокращается до 1,5 месяцев.

Пленка ВК-36 должна храниться при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха не выше 80%.

Рулоны пленки должны храниться горизонтально, в подвешенном состоянии.

Во избежание растрескивания пленки рулоны, хранившиеся в холодильнике, выдерживают, не вскрывая, 6—12 ч при 15—25 °С.

5. Гарантии поставщика

5.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие качества продукции требованиям настоящих ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования и хранения, установленных настоящими ТУ.

5.2. Гарантийный срок хранения пленки ВК-31 при температуре не выше 5 °С — 3 месяца с момента изготовления, при температуре не выше 25 °С — 1,5 месяца.

Гарантийный срок хранения пленки ВК-36 при температуре не выше 25 °С — 3 месяца с момента изготовления, при температуре не выше 5 °С — 6 месяцев.

5.3. По истечении гарантийного срока хранения пленка может быть использована в производстве после проверки ее на соответствие требованиям настоящих ТУ в течение срока, равного гарантийному, при условии ежемесячной перепроверки.

Пленки клеевые марок ВК-24 и ВК-24М

(по ТУ 6-05-151-222—74)

Эпоксидные пленочные клеи ВК-24 и ВК-24М предназначаются для склеивания неперфорированных металлических и неметаллических сотовых конструкций, а также для

скленвания металлоа и иеметаллнческих матерналов, работающих длительное время при температуре от —60 до 80 °С.

1. Технические требования

	ВК-24	ВК-24М
1.1. Внешний аид	Глянцеаая без постороиних аключений пленка, темно-серая (ВК-24) нлн светло-желтая (ВК-24М)	
1.2. Толщина, мм	$0{,}37^{+0{,}05}_{-0{,}03}$	$0{,}25^{+0{,}05}_{-0{,}02}$
1.3. Шнрина, мм	900—950	900—950
1.4. Содержаине летучнх аещества, %	⩽2,5	⩽2,5
1.5. Предел прочиости прн сдвиге клееаых соедннений алюминиеаого сплааа Д-16АТ, кгс/см²		
прн 20 °С	200	180
» 80 °С	150	140

2. Методы испытаний

2.1. Внешний вид определяется визуальио.

2.2. Толщину пленки нзмеряют толщиномером (ГОСТ 11358—65) с точностью до 0,01 мм.

2.3. Определение содержання летучнх вещеста. Три образца фольги (ГОСТ 618—62) любой толщины размером 80 × 80 мм сушат прн 170 °С до постоянной массы, взвешивая каждый образец с точностью до 0,0002 г. Три кусочка клеевой пленкн размером 20 × 20 мм, вырезанные с правой и левой стороны образца, помещают на подготовленные образцы фольги и взвешивают с той же точностью. Затем образцы пленки иа фольге выдерживают 3 ч прн 175 ± 5 °С и снова азвешнвают.

Содержание летучих веществ x (в %) аычисляют по формуле:

$$x = \frac{a-b}{a} \cdot 100$$

где a н b — масса пленки до и после сушки соотаетстаенно.

2.4. Предел прочности при сданге клеевых соедииений определяют по ГОСТ 14759—69.

3. Хранение

Пленки хранят а сухом складском помещеини при температуре не нижe 5 н не выше 25 °С и относительной алажиости аоздуха ие выше 75%.

4. Гарантии поставщика

Гараитийный срок храиеиня — 3 месяца.

Пленочные клеи марок ВК-40 и ВК-41

(по литературным данным [59])

	ВК-40	ВК-41
Назначение	Склеивание металлов и конструкцнониых неметаллнческих материалоа, в том числе сотовых конструкций	Склеиаание металлов и неметаллических материалов, а также слоистых металлических конструкций
Состав	Модифицированная	эпоксидная смола
Толщина, мм	0,2±0,03	0,22—0,30
Масса 1 м², г	200±20	275±25
Содержание летучих веществ, %	< 2	< 1
Интервал рабочих температур, °С	От —60 до 80	От —60 до 80
Предел прочности прн сдвиге клееаых соединений, МПа		
при —60 °С	25	29
» 20 °С	30	32
» 80 °С	22	25
Режим склеивания		
температура, °С	120	120
аремя, ч	2	3
дааленне, МПа	0,3—0,5	0,1—0,65
Температура хранения, °С	25	0—3
Срок хранения, месяцы	3	3

2. ИЛЛЮСТРАЦИИ

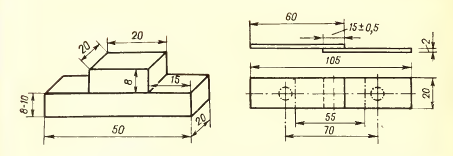


Рис. 1. Образец из оргстекла для определеиия предела прочиости клеевого соедииеиия при сдвиге.

Рис. 2. Образец из металла для определеиия прочиости клеевого соедииеиия при сдвиге: 15±0,5 мм — склейка; 55 мм — расстояиие между зажимами.

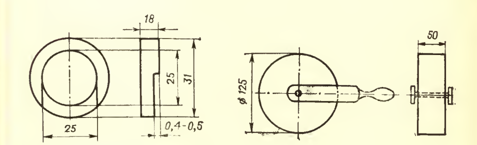


Рис. 3. Кольцо для ианесения клея.

Рис. 4. Ролик.

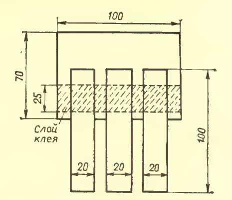


Рис. 5. Образцы из металла с парусиной для определения прочности клеевого соединения при сдвиге.

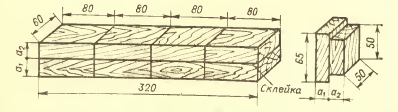


Рис. 6. Склеенные бруски и готовый образец из древесины для определения прочности клеевого соединения при скалывании: $d_1 = d_2 = 25$ мм для образцов из дуба, граба или ясеня; $d_1 = d_2 = 15$ мм для образцов из дельта-древесины.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Кардашов Д. А.* Синтетические клеи. М., Химня, 1976.
2. *Кардашов Д. А.* Эпоксидные клеи. М., Химия, 1973.
3. *Петрова А. П.* Термостойкие клеи. М., Химия, 1978.
4. *Кейгл Ч.* Клеевые соедииеиия. Пер. с англ./Под ред. Д. А. Кардашова. М., Мир, 1971.
5. *Хрулев В. М.* Синтетическне клеи и мастикн. М., Высшая школа, 1970.
6. Труды I Всесоюзиой коифереиции по клеям и технологии склеивания. Таллии, 1966.
7. Совремеиные клеи и склеиваине пластмасс и металлов. Л., ЛДНТП, 1971.
8. Новые клеи и техиология склеиваиня, М., изд. МДНТП им. Ф. Э. Дзержинского, 1973.
9. Адгезия и прочность адгезиоиных соединений. М., МДНТП им. Ф. Э. Дзержиивского, 1968.
10. Клеи и техиология склеиваиия. М., Обороигиз, 1960.
11. Клеи и клеевые соедииения. М., МДНТП нм. Ф. Э. Дзержинского, 1967.
12. Полимериые клеи. Каталог. М., ГИПК, 1975.
13. Тезнсы докладов иаучио-технической коиференции «Клеи и их примеиеиие в технике», Кировакаи, 1978.
14. Сборинк техиических условий на клеящне матерналы. Л., Химия, 1975.
15. *Дерягин Б. Ф., Кротова Н. А.* Адгезия. М., Изд-во АН СССР, 1949.
16. *Берлин А. А., Басин В. Е.* Основы адгезии полимеров. М., Химия, 1974.
17. *Воюцкий С. С.* Аутогезия и адгезия высокополимеров. М., Ростехнздат, 1960.
18. *Москвитин Н. И.* Физико-хнмическне основы процессов скленваиня и прилипаиня. М., Лесиая промышленность, 1964.
19. *Белый В. А., Егоренков Н. И., Плескачевский Ю. М.* Адгезия полимеров к металлам. М., Наука и техника, 1971.
20. Адгезня полимеров. М., Изд-во АН СССР, 1963.
21. Синтез феиоло-формальдегндных смол и старение клеевых соедннеиий. Таллии, Изд-во ТПИ, 1971.
22. Феиоло-формальдегидиые смолы и клеи иа их основе. Таллии, Изд-во ТПИ, 1974.
23. *Сычев М. М.* Неоргаинческне клеи. Л., Химня, 1974.
24. *Фрейдин А. С.* Прочиость и долговечиость клеевых соединеинй. М., Химня, 1971.
25. *Хрулев В. М.* Долговечность клеевых соедииений древесины. М., Гослесбумиздат, 1962.
26. *Капелюшник И. И., Михалев И. И., Эйдельман Б. Д.* Технология склеивания деталей в самолетостроеинн. М., Машиностроеиие, 1972.
27. *Забродкин А. Г.* Хнмня и техиология клеящих веществ. М., Гослесбумиздат, 1968.
28. *Х. Ли, К. Невилл.* Справочное руководство по эпоксидным смолам. М., Энергия, 1973.
29. *Темкина Р. З.* Технология сннтетнческих смол и клеев. М., Легкая промышленность, 1965.
30. *Кардашов Д. А., Кудишина В. А., Шумская Н. И.* Эпоксидиые смолы и техника безопасиости при работе с инми. М., Машииостроеиие, 1964.

31. *Темкина Р. З., Плотникова Т. П., Миркович Р. А.* Клеящие карбамидные смолы для мебельной промышленности. М., ЦБТН, 1959.
32. *Бердинских Н. П.* Склеивание древесины. Киев, Госстройиздат УССР, 1959.
33. *Хрулев В. М. и др.* Склеивание модифицированной древесины и перспективы ее применения. Минск, Госплан БССР, 1971.
34. Клеи и герметики/Под ред. Д. А. Кардашова. М., Химия, 1978.
35. Технология изготовления клеевых панелей из пластмасс, алюминия, асбестоцемента и бетона. М., Госстройиздат, 1963.
36. *Шавырин В. М. и др.* Клее-механические соединения в технике. М., Машиностроение, 1968.
37. *Майорова Э. А.* Синтетические клеи в станкостроении. М., НИИМАШ, 1968.
38. Конструкционные и несиловые клеи в станкостроении. Рекомендации. М., ОНТИ, 1968.
39. Синтетические клеи в станкостроении (обзор). М., НИИМАШ, 1968.
40. *Петрова А. П., Коротков Ю. В.* Основные технологические и организационные мероприятия по применению клеев для склеенных инструментов. М., ВИМИ, 1975.
41. *Хрулев В. М.* Синтетические клеи в железнодорожной технике. М., Транспорт, 1968.
42. *Рубенчик С. А.* Клеи для металлов и их применение в конструкциях железнодорожного транспорта. М., Трансжелдориздат, 1963.
43. *Перри Г. А.* Склеивание армированных пластиков. М., Судпромгиз, 1972.
44. *Общипцев В. И.* Соединение трубопроводов на эпоксидных клеях. Л., ЛДНТП, 1971.
45. *Жеребков С. К.* Крепление резины к металлу. М., Химия, 1966.
46. Клеи для крепления резин. Справочник. М., ЦНИИТЭНЕФТЕХИМ, 1969.
47. *Гуль В. Е. и др.* Электропроводящие полимерные материалы. М., Химия, 1968.
48. *Базарова Ф. Ф., Комсова Л. С.* Клеи в производстве радиоэлектронной аппаратуры. М., Энергия, 1975.
49. *Морозова Л. П.* Клеи для крепления резиновых подошв к верху обуви из искусственных материалов. М., ЦНИИТЭЛегпром, 1972.
50. *Феденюк В. Г.* Методы клеевого соединения деталей швейных изделий. М., Гизлегпром, 1956.
51. *Дятлова В. П.* Клеи для полимерных отделочных материалов. М., Стройиздат, 1968.
52. *Тихомиров В. Б.* Нетканые клеевые материалы. М., Легкая индустрия, 1966.
53. *Козловский А. Л.* Клеи для домашнего хозяйства и быта. М., НИИ товаров культурно-бытового назначения, 1969.
54. *Бель И. Л.* Быстровысыхающие клеи в обувной промышленности. М., Легкая индустрия, 1967.
55. *Белкина Т. М.* Липкие изоляционные материалы. М., 1963.
56. *Головин Г. В.* Проблема склеивания костей. М., Медицина, 1964.
57. *Шапиро М. С.* Полимеры в медицине, М., Знание, 1969.
58. *Шапиро М. С.* — Хирургия, 1973, № 12, с. 50.
59. *Кардашов Д. А.* Конструкционные клеи. М., Химия, 1980.
60. *Костин В. М.* Стыковка и ремонт резино-тканевых транспортных лент. М., Химия, 1968.

Клеи, герметики, мастики

Липкие ленты

Лева Хачатурович Айрапетян, Валентина Дмитриевна Заика
Людмила Дмитриевна Елецкая, Любовь Алексеевна Янишна

СПРАВОЧНИК ПО КЛЕЯМ

ки

27

68,

48,

220

428

кже

Фа-

29—